

# Inhalt

<b>Inhalt .....</b>	<b>I</b>
<b>Abbildungsverzeichnis .....</b>	<b>III</b>
<b>Abkürzungsverzeichnis .....</b>	<b>VI</b>
<b>Unternehmensvorstellung .....</b>	<b>VII</b>
<b>1 Facility Management .....</b>	<b>1</b>
1.1 Was ist Facility Management? .....	2
1.2 Begriff und organisatorische Einordnung .....	4
1.3 Entstehung und Entwicklung des Facility Managements .....	9
1.4 Definitionen der Institutionen (DIN, GEFMA und VDMA) .....	12
1.5 Ziele und Erfolgsfaktoren .....	15
<b>2 Technisches Gebäudemanagement .....</b>	<b>23</b>
2.1 Ziele und Methoden .....	24
2.2 Inhalte .....	26
2.2.1 Betreiben .....	26
2.2.2 Sanierung und Umbau .....	30
2.2.3 Dokumentation und Informationsmanagement .....	30
2.2.4 Gewährleistungsverfolgung .....	31
2.2.5 Energiemanagement .....	31
2.2.6 Flächenmanagement .....	32
2.2.7 Benchmarking .....	35
<b>3 Kaufmännisches Gebäude Management .....</b>	<b>36</b>
3.1 Inhalte des Kaufmännischen Gebäudemanagements .....	37
3.1.1 Vertragsorganisation und –management .....	37
3.1.2 Betriebskosten und Instandhaltungskosten einer Immobilie .....	41
<b>4 Integration eines Gebäudebestandes .....</b>	<b>44</b>
4.1 Was bleibt im Haus, was wandert aus? .....	44
4.2 Erfassen des Gebäudebestandes und des Gebäudezustandes .....	48
4.2.1 Die Dokumentationsprüfung .....	50

4.2.2	Befund des Gebäudezustandes .....	52
4.3	<i>Aufwand der Erfassung von Bestandsdaten.....</i>	<i>57</i>
<b>5</b>	<b>Wirtschaftlichkeitsanalyse .....</b>	<b>59</b>
5.1	<i>Kennzahlenermittlung .....</i>	<i>61</i>
5.1.1	Schritt 1: Bereich abgrenzen und definieren.....	64
5.1.2	Schritt 2: Vision (Globalziele) Strategien (Grundsatzentscheidung) und Idealzustand definieren .....	64
5.1.3	Schritt 3: Werttreiber identifizieren .....	64
5.1.4	Schritt 4: Mögliche Kennzahlen ableiten.....	64
5.1.5	Schritt 5: Kriterien für die Auswahl der Kennzahlen (Voranalyse).....	65
5.1.6	Schritt 6: Umsetzung im Pilotbereich.....	65
5.1.7	Schritt 7: Entscheidung für die relevanten Kennzahlen und Umsetzung im Unternehmen .....	65
5.2	<i>Kennzahlenberechnung .....</i>	<i>65</i>
5.2.1	Steigerung der Rentabilität des Immobilienvermögens.....	66
5.2.2	Verbesserung der Kostenwirtschaftlichkeit.....	67
5.2.3	Werterhalt, Wertwachstum, Erhöhung der Verkehrswerte.....	68
5.2.4	Portfoliooptimierung .....	68
5.2.5	Senkung der Betriebskosten .....	69
5.2.6	Instandhaltungsintensität .....	71
5.2.7	Dringlichkeitsrate .....	72
5.3	<i>Die Balanced Score Card.....</i>	<i>73</i>
5.3.1	Die Balanced Scorecard als Management System.....	74
5.3.2	Ziele und Maßnahmen definieren.....	76
5.3.3	Zusammenführung.....	77
5.4	<i>Strategische Entscheidung über die Einführung eines Facility Management Systems</i>	<i>78</i>
<b>6</b>	<b>Fazit .....</b>	<b>81</b>
<b>Literatur</b>	<b>.....</b>	<b>83</b>
<b>Anlagen</b>	<b>.....</b>	<b>87</b>
<b>Anlagen, Teil 1.....</b>	<b>.....</b>	<b>I</b>
<b>Selbstständigkeitserklärung .....</b>	<b>.....</b>	<b>7</b>

# Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Mögliche Schnittstellen des FM in Unternehmen .....	5
Abbildung 2: FM als Stabsstelle (Braun, 2013, S.47).....	6
Abbildung 3: Strategisches und Operatives FM (Gondring / Wagner, 2012, S. 21).....	8
Abbildung 4: Lebenszyklus im FM (GEFMA 100-1:2004) .....	8
Abbildung 5: Die Entwicklung des FM im Zeitablauf (Gondring / Wagner, 2012, S. 5) .....	10
Abbildung 6: Interessensgruppen im FM (Mohrmann, 2011, S. 17) .....	11
Abbildung 7: Beispiele Entstehungsgründe des FM.....	12
Abbildung 8: Ziele einer FM - Strategie (Mohrmann, 2011, S. 16) .....	16
Abbildung 9: Aufgaben des Facility Managements (Braun, 2013, S. 5) .....	18
Abbildung 10: Die drei Dimensionen der Nachhaltigkeit (Kummert/May/Pelzeter, 2013, S.11) .....	20
Abbildung 11: Aufgaben des TGM (Hellerforth, 2006, S. 241) .....	23
Abbildung 12: FM-relevante Veränderungen in der Gebäudetechnik (Hellerforth, 2006, S.243) .....	24
Abbildung 13: Maßnahmen der Wartung (vgl. Hellerforth, 2006, S.247) .....	27
Abbildung 14: Abnutzungsvorrat, Wartung, Instandsetzung und Erneuerung im Verlauf (Hirschner / Hahr / Kleinschrot, 2013, S. 14) .....	28
Abbildung 15: Kreislauf des Energiemanagement (Hirschner / Hahr / Kleinschrot, .....	32
Abbildung 16: Mietflächenschema nach gif(MF-G) (Gondring/Wagner, 2012, S.230) .....	34
Abbildung 17: KGM im Überblick (Quelle: Hellerforth, 2006, S. 118) .....	37
Abbildung 18: Dienst - und Werkvertrag im Vergleich (Quelle: Hellerforth, 2006, S.122). .....	38

Abbildung 19: Beispiel für eine Vertragsbestandsaufnahme.....	40
Abbildung 20: Umlegbarkeit der Kosten der Instandhaltung.....	43
Abbildung 21: Strategisches und Operatives FM in Eigenleistung (Quelle: Preuß / Schöne, 2010, S. 64) .....	45
Abbildung 22: Strategisches und Operatives FM als Fremdleistung (Quelle: Preuß / Schöne, 2010, S. 65) .....	46
Abbildung 23: Objektmanagement und Operatives FM als Fremdleistung (Quelle: Preuß / Schöne, 2010, S. 65) .....	47
Abbildung 24: Total Facility Management (Quelle: Preuß / Schöne, 2010, S. 66).....	48
Abbildung 25: Leistungsdatenerfassung mit Hilfe eines Fragebogens am Beispiel Gebäudemanagement (Quelle: Preuß / Schöne, 2010, S. 74) .....	49
Abbildung 26: Dokumentation im Immobilienlebenszyklus, (Quelle: Braun, 2013, S. 118) 50	
Abbildung 27: Inkompatible Alt – Dokumentation (Quelle: Braun, 2013, S. 140) .....	51
Abbildung 28: Dokumentations-Architektur im Überblick (Quelle: Braun, 2013, S. 123) ..	52
Abbildung 29: Lebenserwartung von Bauteilen, Beispiel Büroimmobilie (Quelle: Braun, 2013, S. 246) .....	53
Abbildung 30: Auszug aus dem Detailraster für Bestandsdaten (Quelle: Preuß / Schöne, 2010, S. 89) .....	54
Abbildung 31: Beispiel Mangel – Dokumentation bei der Bestandsaufnahme (Quelle: Siemens Gebäudemanagement & - Services GmbH) .....	55
Abbildung 32: Beispiel Mangel – Dokumentation bei der Bestandsaufnahme (Quelle: Siemens Gebäudemanagement & - Services GmbH) .....	56
Abbildung 33: Auszug aus FM – Objektübernahmeliste (Quelle: Siemens Gebäudemanagement & - Services GmbH) .....	56
Abbildung 34: Beispiel für den Aufwand der Erfassung von Bestandsdaten (Quelle: Hellerforth, 2006, S. 440) .....	58

---

Abbildung 35: Durchschnittliche Betriebskostenstruktur in einem Industriebetrieb (Quelle: Hellerforth, 2006, S.114) .....	59
Abbildung 36: Richtwerte für Nutzungskosten am Beispiel von Wohnimmobilien (Quelle: Hellerforth, 2006, S. 161) .....	60
Abbildung 37: Kennzahlenidentifikation (Quelle: Stauber / Dankl, 2010, S.190) .....	62
Abbildung 38: Überprüfung der Kennzahlenqualität (Quelle: Stauber / Dankl, 2010, S. 191).....	62
Abbildung 39: Kennzahlen Facility Management (Quelle: Mohrmann, 2011, S. 63).....	63
Abbildung 40: Balanced Scorecard – Perspektiven (Quelle: Internet, <a href="http://wirtschaftslexikon.gabler.de/Archiv/1856/balanced-scorecard-v7.html">http://wirtschaftslexikon.gabler.de/Archiv/1856/balanced-scorecard-v7.html</a> , Zugriff am 06.04.2015).....	73
Abbildung 41: Priorisierung strategischer Aktionen (Quelle: Mohrmann, 2011, S. 88) .....	76
Abbildung 42: Benchmarking Kennzahlen (Quelle: Mohrmann, 2011, S. 84).....	77
Abbildung 43: Facility Management als Kernprozess (Quelle: Nävy / Schröter, 2013, S.7) .....	80

## Abkürzungsverzeichnis

<b>FM</b>	Facility Management
<b>GEFMA</b>	German Facility Management Association
<b>DIN</b>	Deutsches Institut für Normung
<b>IFMA</b>	International Facility Management Association
<b>VDMA</b>	Verein Deutscher Maschinen – und Anlagenbau
<b>FMI</b>	Facility Management Institute
<b>AFM</b>	Association of Facility Managements
<b>IAM/FMG</b>	Institute of Administrative Management / Facilities Group
<b>TGM</b>	Technisches Gebäudemanagement
<b>TÜV</b>	Technischer Überwachungs Verein
<b>CAFM</b>	Computer Aided Facility Management
<b>z.B.</b>	zum Beispiel
<b>usw.</b>	und so weiter
<b>gif(MF-G)</b>	Richtlinien für die Berechnung der Mietfläche für den gewerblichen Raum
<b>BetrKV</b>	Betriebskostenverordnung
<b>DIX</b>	Deutscher Immobilien Index
<b>BM</b>	Betriebskostenbenchmark
<b>BK</b>	Betriebskosten
<b>IH</b>	Instandhaltung
<b>IHK</b>	Instandhaltungskosten

# Unternehmensvorstellung

## **Siemens Gebäudemanagement & Services G.m.b.H.**

Ihr Partner für den gesamten Lebenszyklus einer Immobilie

### ***Kurze Unternehmenschronik der Siemens Gebäudemanagement & -Services G.m.b.H. (SGS)***

1998/10: Gründung des Bereiches Siemens Building Technologies mit dem Geschäftsgebiet Facility Management & -Services

Änderung des Namens der Siemens Gebäudemanagement & Dienstleistungen G.m.b.H. in Siemens Gebäudemanagement & -Services G.m.b.H.

1999/10: Beginn des Geschäfts mit Kunden außerhalb des Siemenskonzerns

Ausgliederung des Geschäftsgebietes in die Siemens Gebäudemanagement & -Services G.m.b.H. als 100 % Tochter der Siemens AG Österreich

Erste Akquisitionserfolge im Jahr 1999: Bürohaus Obere Donaustraße, Casino Baden, Österreichische Nationalbank II, Kultur- und Bildungszentrum Perchtoldsdorf

2000/06: ISO 9001 Zertifizierung

2001/05: Outsourcingprojekt Industriellenvereinigung

2001/08: Technische Betriebsführung Bankaustria – Creditanstalt

2005: Auftragseingang des ersten Life Cycle Projekts: FH St. Pölten (EU-Award)

2006: Übernahme der VA-Tech FM (400 Mitarbeiter)

2008: Integration von Technischem Infrastrukturmanagement (TIM) und Life Cycle Solutions (LCS) in die Building Technologies

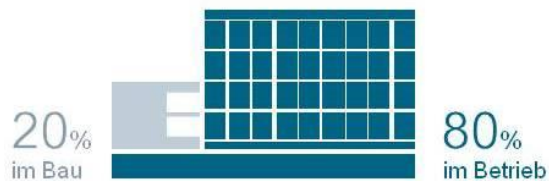
2013: Zertifizierung entsprechend EN 14001, 18001, 50001

2013/9: Übersiedlung der SGS von 1140 Wien, Penzinger Straße 75 in die Siemens City Wien, 1210 Wien, Siemensstrasse 90

2013/10: SGS ist als Area, Teil der Zone East der Building Technologies

## Was uns Unterscheidet IHR MEHRWERT

Die wenigsten Menschen wissen, wie sich die **Gesamtkosten eines Gebäudes** zusammensetzen. Die Antwort ist überraschend:



Da setzen wir in der Siemens Gebäudemanagement & -Services G.m.b.H. an:

- › Wir planen, errichten und betreiben Immobilien – und das **besser und nachhaltiger** als andere!
- › Was uns unterscheidet ist der **Gesamtnutzen** für den Kunden. Wir bieten Lösungen – von der Konzeptionierung bis zum Betrieb.
- › Das haben wir schon bewiesen und **beweisen wir** laufend.

## Vorstellung der SGS

100% Eigentum  
der Siemens AG Österreich

### Leistungsportfolio:

Planung, Errichtung, Betrieb und Beratung rund um den Lebenszyklus einer Immobilie **in ganz Österreich**

### Konzessionen (auszugsweise):

Baumeister, HKLS, Elektrotechnik, Technisches Büro HKLS + Elektrotechnik

Zentrale in Wien –  
Standorte in allen **Bundesländern**

ca. 60 Mio. € Umsatz

ca. 400 Mitarbeiter

ca. 2 Mio. m<sup>2</sup> bewirtschaftete Fläche

» Fortschritt und Lösungen für eine bessere Umwelt sind uns wichtig.

Wir engagieren uns daher in folgenden Institutionen:





## Portfolioübersicht





# 1 Facility Management

Kosteneinsparungen, Kostensenkungen, Betriebskosten verringern, Reparaturkosten senken...

Das alles sind Schlagwörter und Begriffe, die man im Leben als Mitarbeiter, Verantwortlicher oder Dienstleister im Bereich des „Facility – Managements“ nahezu täglich zu hören bekommt.

Immer größer wird der Druck, Einsparungspotentiale im Bereich des Gebäudebetriebes zu finden, da die Liegenschaftskosten eines Unternehmens nach den Personalkosten meist den größten Kostenblock darstellen.

Betrachtet man den aktuellen Branchenvergleich, so liegt das Facility Management bereits im Spitzenfeld der deutschen Industrie und ist somit eine regelrechte Schlüsselbranche mit unzähligen Dienstleistern und Anbietern geworden.

Der Werterhalt einer Immobilie und der kostenoptimierte Betrieb unter Berücksichtigung aller gesetzlichen Auflagen werden immer mehr zu einer diskutierten Wirtschaftszahl in den Unternehmen und können sehr oft über Erfolg und Misserfolg im Facility Management am Ende eines Geschäftsjahres entscheiden.

Diese Arbeit befasst sich mit der Grundlage „Facility Management“, welche Möglichkeiten es für Betreiber von Gebäuden gibt und wie aus einem bestehenden Gebäude ein Facility – Management System herangebildet werden kann, um kostenoptimierend, mit klarem Überblick der anfallenden Leistungen und Fixkosten eine Dokumentation aufzubauen, die es ermöglicht, im Lebenszyklus eines Gebäudes Verbesserungen und somit in weiterer Folge Einsparungen im Bereich Gebäudemanagement zu erzielen.

## 1.1 Was ist Facility Management?

Facility Management ist ein unternehmerischer Prozess und hat das Ziel, die Bewirtschaftung von Gebäuden, Anlagen und Einrichtungen zu optimieren.

Hierbei wird der Begriff Facility Management wie folgt definiert:

### Definition nach GEFMA (GEFMA 100-1)

„Facility Management (FM) ist eine Managementdisziplin, die durch ergebnisorientierte Handhabung von Facilities und Services im Rahmen geplanter, gesteuerter und beherrschter Facility Prozesse eine Befriedigung der Grundbedürfnisse von Menschen am Arbeitsplatz, Unterstützung der Unternehmens - Kernprozesse und Erhöhung der Kapitalrentabilität bewirkt.

Hierzu dient die permanente Analyse und Optimierung der kostenrelevanten Vorgänge rund um bauliche und technische Anlagen, Einrichtungen und im Unternehmen erbrachte (Dienst-) Leistungen, die nicht zum Kerngeschäft gehören.“<sup>1</sup>

### Definition nach DIN (DIN EN 15221-1)

„Facility Management ist definiert als Integration von Prozessen innerhalb einer Organisation zur Erbringung und Entwicklung der vereinbarten Leistungen, welche zur Unterstützung und Verbesserung der Effektivität der Hauptaktivitäten der Organisation dienen.

Der Anwendungsbereich des Facility Managements kann in Bezug auf den Bedarf des Auftraggebers in zwei Hauptgruppen unterteilt werden:

- Fläche und Infrastruktur
- Mensch und Organisation

Das Grundprinzip des Facility Managements besteht im ganzheitlichen Management auf strategischer und taktischer Ebene, um die Erbringung der vereinbarten Unterstützungsleistungen (Facility Services) zu koordinieren.

Dies erfordert spezielle Facility Management – Kompetenzen und unterscheidet das Facility Management von der isolierten Erbringung einer oder mehrerer Dienstleistungen.“<sup>2</sup>

---

<sup>1</sup> Gondring, Wagner, 2012, S. 15 ff.

<sup>2</sup> Gondring, Wagner, 2012, S. 15

**Definition IFMA**

„Facility Management ist eine Disziplin, die Gebäude, Ausstattungen und technische Hilfsmittel eines Arbeitsplatzes und den Arbeitsablauf der Organisation koordiniert.

Ein effizientes Facility Management – Programm muss Vorgaben von Verwaltung, Architektur, Design und die Kenntnisse der Verhaltens – und Ingenieurwissenschaften integrieren“<sup>3</sup>

**Definition VDMA**

„Facility Management ist die Gesamtheit aller Leistungen zur optimalen Nutzung der betrieblichen Infrastruktur auf der Grundlage einer ganzheitlichen Strategie.

Betrachtet wird der gesamte Lebenszyklus, von der Planung und Erstellung bis zum Abriss.

Ziel ist die Erhöhung der Wirtschaftlichkeit, die Werterhaltung, die Optimierung der Gebäudenutzung und die Minimierung des Ressourceneinsatzes zum Schutz der Umwelt.

Facility Management umfasst gebäudeabhängige und gebäudeunabhängige Leistungen.“<sup>4</sup>

**Definition Gebäudemanagement nach DIN 32736**

„Gebäudemanagement wird bezeichnet als Gesamtheit aller Leistungen zum Betreiben und Bewirtschaften von Gebäuden einschließlich der baulichen und technischen Anlagen auf der Grundlage ganzheitlicher Strategien.

Dazu gehören auch die infrastrukturellen und kaufmännischen Leistungen.

Gebäudemanagement zielt auf die strategische Konzeption, Organisation und Kontrolle, hin zu einer integralen Ausrichtung der traditionell additiv erbrachten einzelnen Leistungen.

---

<sup>3</sup> Gondring / Wagner, 2012, S.16

<sup>4</sup> Gondring / Wagner, 2012, S.16

Das Gebäudemanagement gliedert sich in die drei Leistungsbereiche:

- Technisches Gebäudemanagement TGM
- Infrastrukturelles Gebäudemanagement IGM
- Kaufmännisches Gebäudemanagement KGM

In allen drei Leistungsbereichen können flächenbezogene Leistungen enthalten sein.

Darüber hinaus bestehen Schnittstellen zum Flächenmanagement des Immobilien- Eigentümers und Nutzers.

Betrachtet wird die gesamte Nutzungsphase eines oder mehrerer Gebäude mit dem Ziel der Erhöhung der Wirtschaftlichkeit, der Werterhaltung, der Optimierung der Gebäudenutzung und der Minimierung des Ressourceneinsatzes unter Berücksichtigung des Umweltschutzes.

Die Optimierung der Leistungen erhöht die Qualität und Wirtschaftlichkeit von Gebäude und Betrieb und die damit verbundenen Prozesse.

Dabei fließen Erfahrungen und Informationen aus dem nutzungsbegleitenden Betreiben und Bewirtschaften in die Planung von Umbau bzw. Neubauten zurück.

Aus diesem Grund können auch Leistungen des Gebäudemanagements bereits in Bauprojekten zur Anwendung kommen.“<sup>5</sup>

## **1.2 Begriff und organisatorische Einordnung**

Aus den in Kapitel 1.1 angeführten Definitionen ist erkennbar, dass es für den Begriff „Facility Management“ keine einheitliche Definition gibt, sondern lediglich verschiedene Ansätze der Begriffsbestimmungen.

Die Definitionen beziehen sich jedoch alle auf die Unternehmensorganisation, bzw. auf die Unterstützung der gebäudetechnischen Kernprozesse in den Unternehmen.

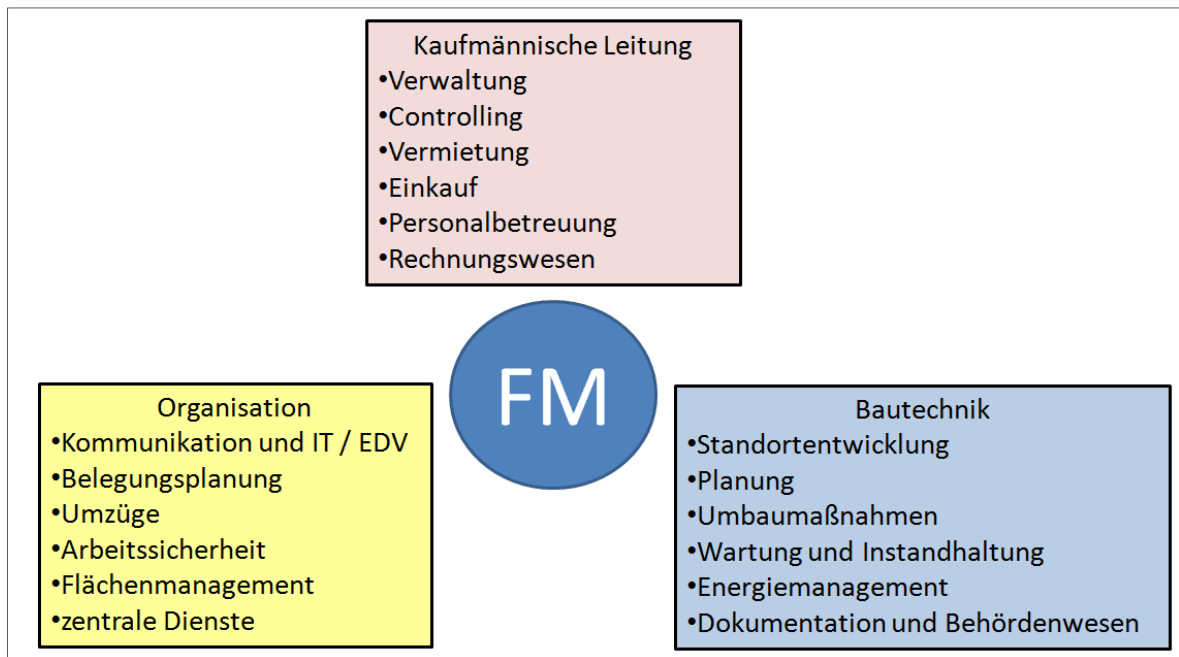
Die gebäudetechnischen Kernprozesse beschreiben auch das Zusammenspiel der einzelnen Bereiche in einem Unternehmen, wobei man schnell erkennt, dass das Facility

---

<sup>5</sup> Gondring, Wagner, 2012, S. 16 ff.

Management nahezu alle Abteilungen betrifft und es eine Vielzahl an Berührungspunkten innerhalb der Organisationen (sowohl intern, als auch extern) gibt.

Folgende Grafik zeigt ein Beispiel, wie vernetzt und umfangreich das Facility Management in Unternehmen angeordnet sind:



**Abbildung 1: Mögliche Schnittstellen des FM in Unternehmen**

Aus diesem Grund ist es wichtig, dass die Abteilung bzw. der Bereich Facility Management in einem Unternehmen eine zentrale und wertschätzende Rolle zugespielt bekommt.

Viele Unternehmen machen den Fehler, diese Aufgabenbereiche als „nebenher“ oder untergeordnet einem bzw. mehreren Mitarbeitern anzuhängen, hierbei wird dann das Potential und die Wichtigkeit des Überblicks des gesamten FM nicht ersichtlich, man ist hier teilweise in einer Situation ähnlich von Crash – Wartungen, nämlich sich Aufgaben erst dann anzunehmen, wenn es anders nicht mehr geht.

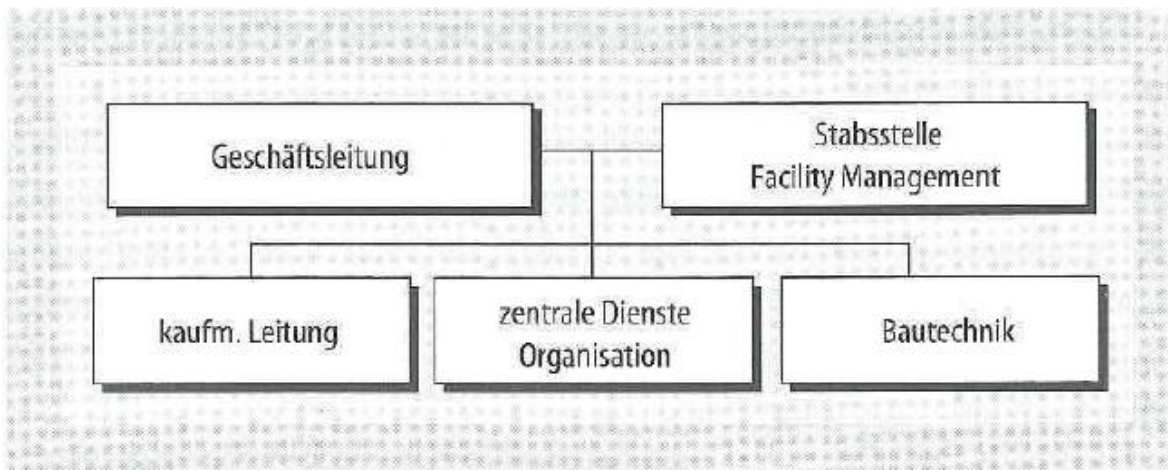
Eine Möglichkeit, die Wichtigkeit und Wertschätzung des FM im Unternehmen auch gegenüber allen Mitarbeitern zu demonstrieren und in weiterer Folge dem sogenannten „Hausmeisterklischee“ entgegenzuwirken ist, die Abteilung bzw. den verantwortlichen Mitarbeiter im FM direkt der Geschäftsführung als Stabsstelle neben – bzw. unterzuordnen.

Diese Variante hebt einerseits die Akzeptanz und Autorität für die Mitarbeiter im FM hervor und andererseits spiegelt sie auch die Schnittstellen zwischen der FM – Abteilung und der gewerberechtlichen Geschäftsführung wieder.

Die Schnittstellen hierfür wären zum Beispiel:

Arbeitssicherheit, Gefahrenstoffe, Bauverhandlungen, gewerberechtliche Verhandlungen, Brandschutz, Sicherheitsdienst etc.

Organisatorisch und mit Abb. 1 verknüpft würde dann die Unternehmensstruktur wie folgt aussehen:



**Abbildung 2: FM als Stabsstelle (Braun, 2013, S.47)**

Diese Abteilung des FM kann dann, je nach Unternehmensgröße, noch in detailliertere Bereiche aufgeteilt werden, üblicherweise sind dies folgende Aufgabenbereiche:

- **OPERATIVES FACILITY MANAGEMENT**

„Es kennzeichnet Maßnahmen aus allen Bewirtschaftungskernaufgaben einer Liegenschaft und beinhaltet Hauptteile des klassischen Gebäudemanagements, sieht das Gebäude jedoch aus ganzheitlicher Sicht über deren gesamte Lebensdauer und Nutzungsbestimmung in Abstimmung mit der strategischen Unternehmensausrichtung.“



Es werden die Inhalte, die im strategischen Entwicklungsprozess erarbeitet wurden, umgesetzt.“<sup>6</sup>

Das operative FM beschäftigt sich mit den Aufgaben des laufenden Betriebes und dessen Prozesse und umfasst u.a. folgende Komponenten:

1. Organisation und Umsetzung von FM – Prozessen
2. Controlling und Benchmarking
3. Kostenzuordnung
4. Dokumentation
5. Qualitätsmanagement
6. Marketing

Hierbei helfen als Fundament und Grundlage formalisierte Managementsysteme, betriebswirtschaftliche Steuerungssysteme und IT – unterstützte Systeme, welche im FM - Bereich als CAFM – Systeme benannt sind (Computer Aided Facility Management).<sup>7</sup>

Man unterscheidet beim Operativen FM folgende Bereiche / Aufgaben:

- Kaufmännisches Facility Management
- Technisches Facility Management
- Infrastrukturelles Facility Management

## - **STRATEGISCHES FACILITY MANAGEMENT**

„Die Strategie bestimmt, in welchen Geschäftsfeldern ein Unternehmen tätig sein soll, wie der Wettbewerb in diesen Geschäftsfeldern zu bestreiten ist und was die langfristige Erfolgsbasis oder Kernkompetenz des Unternehmens darstellt.“<sup>8</sup>

Das strategische Facility Management setzt sich aus langfristiger Planung unter Betrachtung des gesamten Gebäudelebenszyklus und Steuerungsübernahme und Koordination der operativen Bereiche zusammen.

Auch sammelt und liefert das strategische FM sämtliche relevanten Informationen, bündelt diese und bereitet diese so auf, dass die erarbeiteten Prozesse und Konzepte ständig erweitert und verbessert werden können.<sup>9</sup>

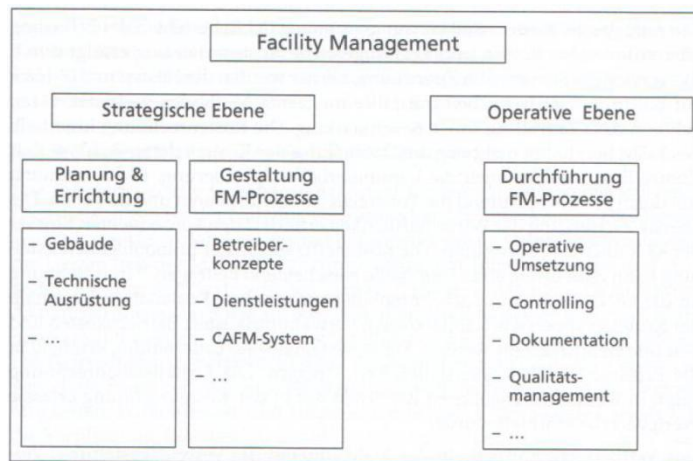
---

<sup>6</sup> Mohrmann, 2011, S. 11

<sup>7</sup> vgl. Gondring / Wagner, 2012, S. 21 ff.

<sup>8</sup> Mohrmann, 2012, S. 13

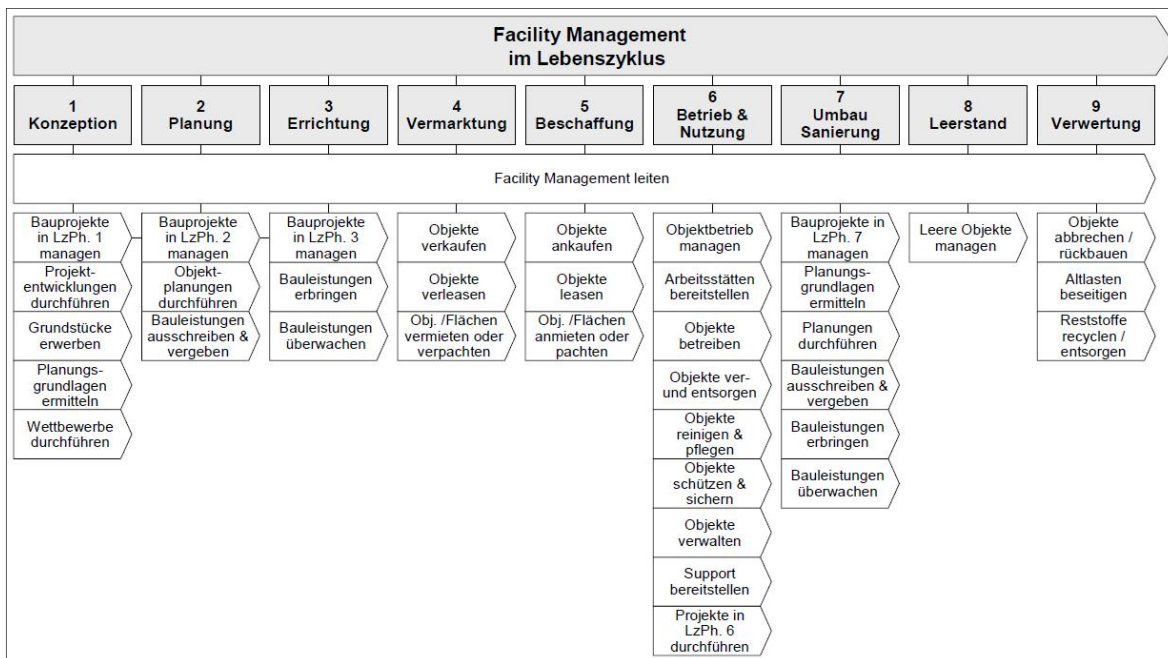
<sup>9</sup> vgl. Gondring / Wagner, 2012, S. 21



**Abbildung 3: Strategisches und Operatives FM (Gondring / Wagner, 2012, S. 21)**

Einen Gesamtüberblick im Zuge des Lebenszyklus eines Gebäudes und den damit verbundenen Aufgaben des strategischen und organisatorischen FM liefert die lineare Darstellung der Lebenszyklusphasen mit den dazugehörigen Hauptprozessen der GEFMA.

Die Phasen 6 und 8 (Betrieb & Nutzung und Leerstand) heben das operative FM hervor bzw. den Regelbetrieb einer Immobilie, die restlichen Phasen werden zum Großteil als Projekte bearbeitet und erarbeitet.



**Abbildung 4: Lebenszyklus im FM (GEFMA 100-1:2004)**

## 1.3 Entstehung und Entwicklung des Facility Managements

Erste Ansätze des Facility Managements findet man bereits in den 1950er Jahren, allerdings zu dieser Zeit noch mit dem Ziel, die Produktivität in Betriebsführung und Instandhaltung zu verbessern.

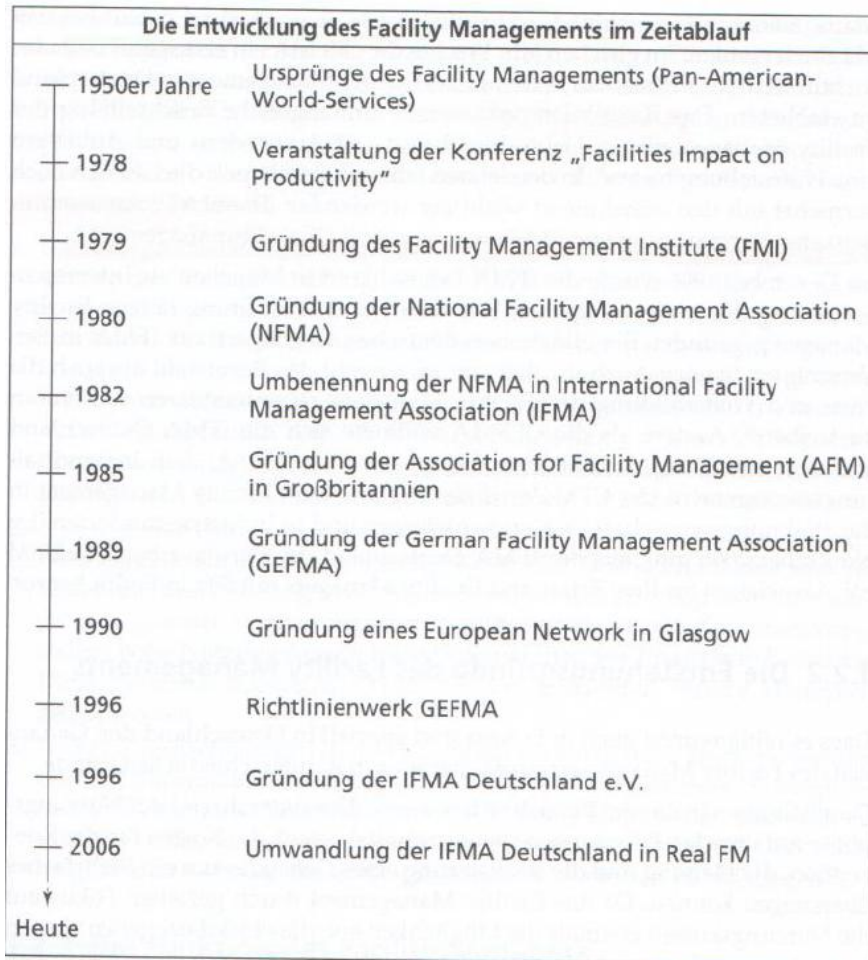
Das erste externe Facility Management Unternehmen weltweit, Pan-American-World-Services, eine US – amerikanische Fluggesellschaft, beschäftigte sich 1952 im Auftrag der US – Air Force mit der Bewirtschaftung und Instandhaltung der Facilities der Eastern Test Range.

1978 wurde im Zuge einer von der Hermann Miller Corporation (damals weltweit der größte Möbelhersteller) einberufenen Konferenz „Facilities Impact on Productivity“ der Beschluss getroffen, eine FM – Arbeitsgruppe zu gründen, es entstand somit 1979 in Ann Arbor das Facility Management Institute (FMI).

Dave Armstrong war hierbei Gründer und die Wissenschaft begann sich mit dem Thema Facility Management auseinander zu setzen, Spezialisten untersuchten Prozesse, welche das Arbeiten in Gebäuden verbessern und optimieren könnten und man machte es sich zur Hauptaufgabe, das bestmögliche Management zur Ausstattung und Einrichtung in Unternehmen zu entwickeln.

1980 wurde dann in weiterer Folge die National Facility Management (NFMA) gegründet, sie erreichte sehr schnell eine hohe Mitgliederanzahl und internationalen Zulauf, aufgrund dessen wurde sie in die International Facility Management Association umbenannt (IFMA), welche mittlerweile weltweit tätig ist.

Sie verfolgt das Ziel, den Facility Manager als Ausbildungsberuf zu etablieren und eine internationale Organisation für die Vertretung der Berufsinteressen von Facility Managern zu schaffen.



**Abbildung 5: Die Entwicklung des FM im Zeitablauf (Gondring / Wagner, 2012, S. 5)**

Erstmals in Europa wurde das FM in Großbritannien 1985 von dem englischen Architekten Francis Duffy aufgegriffen, es wurde daraufhin die Association of Facility Managements (AFM) und das Institute of Administrative Management / Facilities Group (IAM/FMG) gegründet.

Nach Holland (1987) zog auch Deutschland nach und gründete den nationalen Verband German Facility Management Association (GEFMA), welcher heute in etwa 700 Mitglieder zählt. Ihr Ziel ist es, sämtliche Aktivitäten des FM zu fördern, Formulierungen zu vereinheitlichen und sich für Aus – und Weiterbildungen zu engagieren, sowie Ausbildungsstätten zu zertifizieren.

Nach den anfänglichen Schwierigkeiten – es stagnierte aufgrund der beherrschenden CAD – Anbieter und Dienstleistern die Beratungsebene – konnte mit dem Jahr 1996 ein erstes, umfassendes Richtlinienwerk herausgebracht werden und die GEFMA befasste sich immer mehr mit den Themen Prozessverantwortung, Vermarktung von FM - Leistungen und Qualitätsmanagement.

Im gleichen Jahr wurde der Gegenpart zur US – amerikanischen Interessensvertretung IFMA, nämlich die IFMA Deutschland, gegründet, mit ähnlichen Zielen, wie sie auch die GEFMA beschreibt, jedoch mit Schwerpunkt auf Benchmarking, Marketing und CFM – Zertifizierungen, sowie dem FM in der Wohnungswirtschaft, in Krankenhäusern und in Industriestandorten.

Im November 2006 entwickelte sich auf der IFMA Deutschland der Berufsverband RealFM e.V. Association for Real Estate and Facility Managers (Hauptsitz in Berlin).<sup>10</sup>

### Entstehungsgründe des FM

Die Gründe für die Einführung und Aufnahme des FM in Europa sind sehr vielseitig, grob unterteilen sie sich jedoch in Nutzen für neue Branchen und Nutzen für Eigentümer / Betreiber von Gebäuden.

Speziell in der Baubranche, in der es umsatzschwache, jahreszeitlich bedingte Phasen gibt, eröffnete sich mit dem Dienstleistungsgeschäft Facility Management eine neue Branche, welche sich auch sehr schnell entwickelte.

Der Eigentümer / Betreiber von Gebäuden konnte hingegen Potentiale in seinen Nutzungskosten suchen und den Fokus auf Einsparungen und Optimierungen im Gebäudebetrieb legen und somit Kosten zu senken.<sup>11</sup>

In Summe ergibt sich somit eine optimale Voraussetzung für die Entwicklung – es entstehen somit Interessensgruppen im Facility Management:

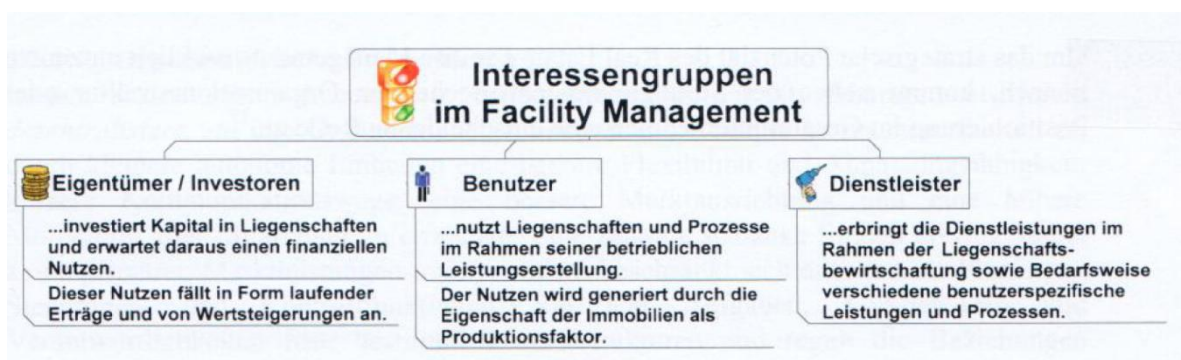


Abbildung 6: Interessensgruppen im FM (Mohrmann, 2011, S. 17)

<sup>10</sup> vgl. Gondring / Wagner, 2012, S. 3 ff.

<sup>11</sup> vgl. Gondring / Wagner, 2012, S. 6

Entstehungsgründe auf wissenschaftlicher Sicht erklärt:

„Aufgrund der Insuffizienzen der arbeitsteiligen Planungs – und Bewirtschaftungspraxis bei Anlagen und Gebäuden, sowie der durch die rasante Entwicklung der Computer – und Softwaretechnik entstandenen Möglichkeit der IT-Integration, wurde nach systemtheoretisch abgesicherten Planungskonzepten gesucht.“<sup>12</sup>

Praktisch lassen sich die Gründe wie folgt darstellen:

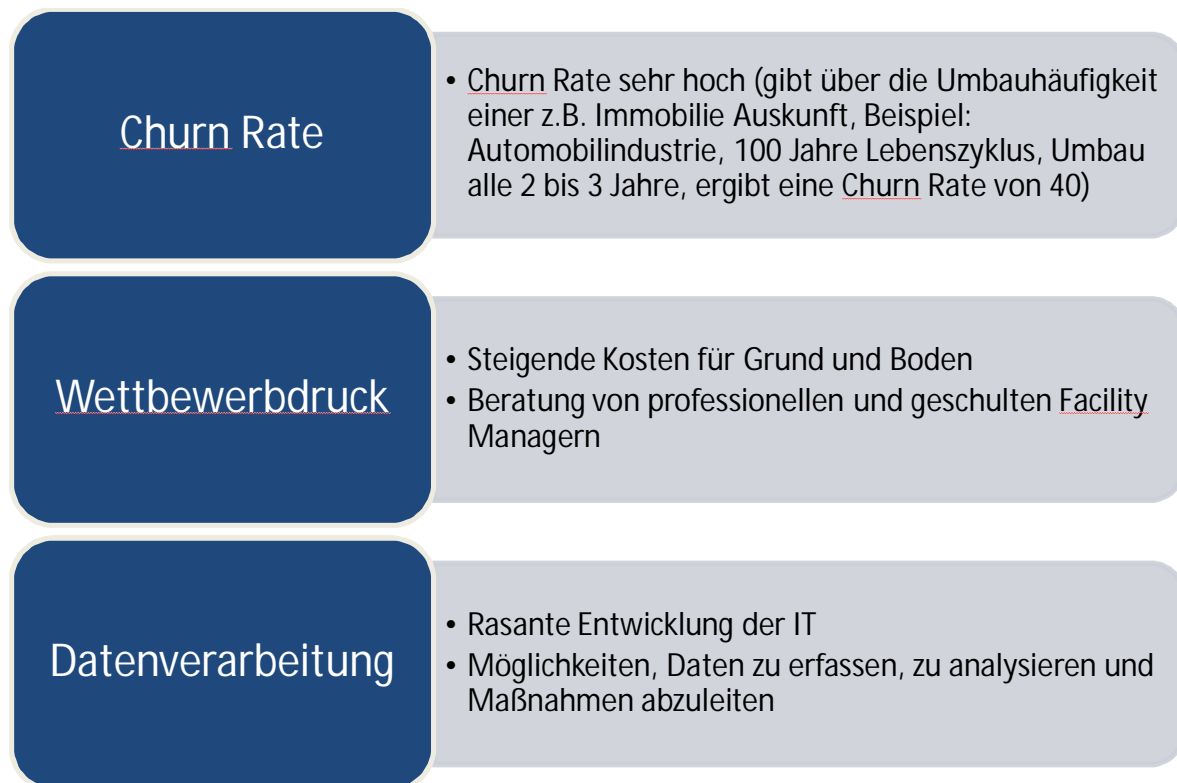


Abbildung 7: Beispiele Entstehungsgründe des FM

## 1.4 Definitionen der Institutionen (DIN, GEFMA und VDMA)

### DIN

„Die Aufgabe von DIN ist es, zum Nutzen der Allgemeinheit unter Wahrung des öffentlichen Interesses in geordneten und transparenten Verfahren die Normung und Standardisierung anzuregen, zu organisieren, zu steuern und zu moderieren.“

Die Arbeitsergebnisse dienen der Innovation, Sicherheit und Verständigung in Wirtschaft, Wissenschaft, Verwaltung und Öffentlichkeit sowie der Qualitätssicherung und Rationalisierung und dem Arbeits-, Umwelt- und Verbraucherschutz. DIN veröffentlicht seine Ar-

---

<sup>12</sup> Gondring / Wagner, 2012, S.7

beitsergebnisse und fördert die Implementierung der Ergebnisse. Rund 30.000 Expertinnen und Experten bringen ihr Fachwissen und ihre Erfahrungen in den Normungsprozess, der von den 400 DIN-Mitarbeitern koordiniert wird, ein.

Auf Grund eines Vertrages mit der Bundesrepublik Deutschland ist DIN als die nationale Normungsorganisation in den europäischen und internationalen Normungsorganisationen anerkannt. Heute ist die Normungsarbeit von DIN zu fast 90 Prozent europäisch und international ausgerichtet. Der Geschäftssitz des gemeinnützigen Vereins ist seit 1917 in Berlin.<sup>13</sup>

## **GEFMA**

„1989 gegründet versteht sich GEFMA als das deutsche Netzwerk der Entscheider im Facility Management (FM). Über 850 Mitglieder haben sich im Verband organisiert, um sich gemeinsam für Bekanntheit und Weiterentwicklung des FM einzusetzen.

GEFMA unterstützt Öffentlichkeitsarbeit für das FM und ist wichtiger Ansprechpartner der Fachmedien, aber auch der führenden Tages- und Wirtschaftspresse. GEFMA ist Kooperationspartner der FACILITY MANAGEMENT Messe in Frankfurt und langjähriges Mitglied der europäischen FM-Organisation EuroFM. GEFMA pflegt den Kontakt zu Politik und Wissenschaft und ist Kooperationspartner bei Studien und Projekten. Wesentliche Verbandsarbeit des GEFMA wird in Arbeitskreisen und verschiedenen Projektgruppen geleistet.

GEFMA setzt sich für eine qualifizierte Aus- und Weiterbildung im FM ein und zertifiziert staatliche und private Bildungsträger. Festgelegt sind Rahmenlehrpläne und Fächerkataloge für die Hochschulausbildung und das operative FM (Fachwirt FM, Servicekraft FM). GEFMA vergibt Förderpreise an Nachwuchskräfte für herausragende wissenschaftliche Leistungen und Projektarbeiten.

GEFMA engagiert sich in der Normungsarbeit für FM. Das erarbeitete Richtlinienwerk ist Basis für qualitätsorientierte FM-Dienstleistungen und für Branchenkonsens.<sup>14</sup>

---

<sup>13</sup> DIN, Zugriff am 26.01.2015, Verfügbar unter <http://www.din.de/cmd;jsessionid=B1XITOXNBIGI4AER1PEPYMCE.1?level=tplbereich&menuid=47391&languageid=de&cmsareaid=47391>

<sup>14</sup> GEFMA, Zugriff am 29.12.2014, Verfügbar unter <http://www.gefma.de/gefma.html>

## VDMA

„Der VDMA (Verband Deutscher Maschinen- und Anlagenbau) vertritt über 3100 vorrangig mittelständische Unternehmen der Investitionsgüterindustrie und ist damit größter Industrieverband in Europa. Der Verband vertritt die gemeinsamen wirtschaftlichen, technischen und wissenschaftlichen Interessen des Maschinenbaus, insbesondere gegenüber nationalen und internationalen Behörden und Wirtschaftskreisen. Die Mitglieder haben im Rahmen dieser Interessenwahrnehmung Anspruch auf Unterrichtung, Beratung und Beistand.

Die deutsche Maschinenbau-Industrie ist international führend – in 25 von 31 vergleichbaren Fachzweigen sind deutsche Firmen unter den TOP-3-Anbietern auf der Welt, bei der Hälfte sogar Weltmarktführer.

Der Maschinen- und Anlagenbau ist in Deutschland mit 1.011.000 Mitarbeitern (Oktober 2014) größter industrieller Arbeitgeber. Er entwickelt und produziert Schlüsseltechnologien für den Weltmarkt. Die Exportquote liegt bei 76 Prozent. Mit einem Umsatz von 212 Milliarden Euro (2014) ist er einer der führenden Industriezweige in Deutschland.

In der Mitgliedschaft des VDMA bildet sich die gesamte Prozesskette ab – auf dem Gebiet des Maschinen- und Anlagenbaus einschließlich zugehöriger Werkzeuge und Komponenten, der Verfahrens-, Produktions-, Fertigungs-, Antriebs- und Automatisierungstechnik, Büro- und Informationstechnik, Software, produktbezogenen Dienstleistungen, also von der Komponente bis zur Anlage, vom Systemlieferanten über den Systemintegrator bis zum Dienstleister. Der Verband spiegelt die vielfältigen Kunden-Lieferanten-Beziehungen entlang der gesamten Wertschöpfungskette wider und fördert eine branchenspezifische wie übergreifende Zusammenarbeit.

Der VDMA gliedert sich in 15 Querschnittsabteilungen, Repräsentanzen in Berlin und Brüssel, Verbindungsbüros in Brasilien, China, Indien, Japan und Russland, 39 Fachverbände und Arbeitsgemeinschaften, Internationale Komitees und Foren, 6 Landesverbände und mehrere Dienstleistungsorganisationen.“<sup>15</sup>

---

<sup>15</sup> VDMA, Zugriff am 26.01.2015, Verfügbar unter <http://www.vdma.org/article/-/articleview/6656392>



## 1.5 Ziele und Erfolgsfaktoren

Um die Ziele für das FM definieren zu können, ist es zunächst wichtig zu wissen, welche konkreten Aufgaben das FM mit sich bringt bzw. mit welchen Themen sich das FM beschäftigt.

Die Aufgabenbereiche sind sehr vielseitig und berühren, wie bereits in Kapitel 1.2 beschrieben, nahezu jeden Unternehmensbereich in irgendeiner Weise.

Als gemeinsame Grundlinie werden die Unterstützung der Kernprozesse, sowie die Verknüpfung der gebäudebezogenen Prozesse in einem Unternehmen verstanden. Das Facility Management fokussiert sich auf Flächen und Infrastruktur, aber auch auf den Menschen, bzw. die Organisation, also den sogenannten Nutzer.<sup>16</sup>

Durch die immer spezifischer und komplexer werdenden Anforderungen an Investoren, Planer, Bauunternehmen und Nutzer rücken die bessere Kontrolle von Geld – und Informationsflüssen, sowie die Verbesserung der Ressourceneffizienz immer mehr in den Mittelpunkt der Planung.

Das Immobilienmanagement selbst wird somit zu einem komplexen Projekt, da hierbei die Interessen aller berücksichtigt werden müssen, jedoch haben unterschiedliche Beteiligte am FM – Prozess auch unterschiedliche Ziele, welche sie verfolgen.

Die Ziele des Nutzers und des Investors sind beispielsweise nicht immer gegenläufig, doch bringt eine intensivere Berücksichtigung der Nutzwünsche meist eine höhere Investition mit sich, also höhere Investitionskosten, welche den Cash Flow und damit die Rendite des Investors verringern kann. Eine intensive Berücksichtigung der Bedürfnisse des Nutzers und deren Umsetzung in der Bauphase kann aber auch dazu führen, dass der Nutzer stärker an die Immobilie gebunden wird und somit eventuelle Ertragsschwankungen aus z.B. Zeiträumen, in denen die Immobilie nicht vermietet ist, verringert werden.<sup>17</sup>

### *Beispiel:*

Der Nutzer wünscht eine selbstüberprüfende, automatische Anlage für die Not – und Sicherheitsbeleuchtung, um die Aufwände des Brandschutzbeauftragten zu reduzieren. Hier kann nun der Investor den Nutzer entsprechend binden, indem er z.B. den Nutzer eine Klausel im Mietvertrag einfügt, dass bei vorzeitigem Austreten eine gewisse Beteiligung der Anschaffungskosten dieser Anlage zu zahlen ist (aliquot, diese verringert sich pro Monat oder Jahr)

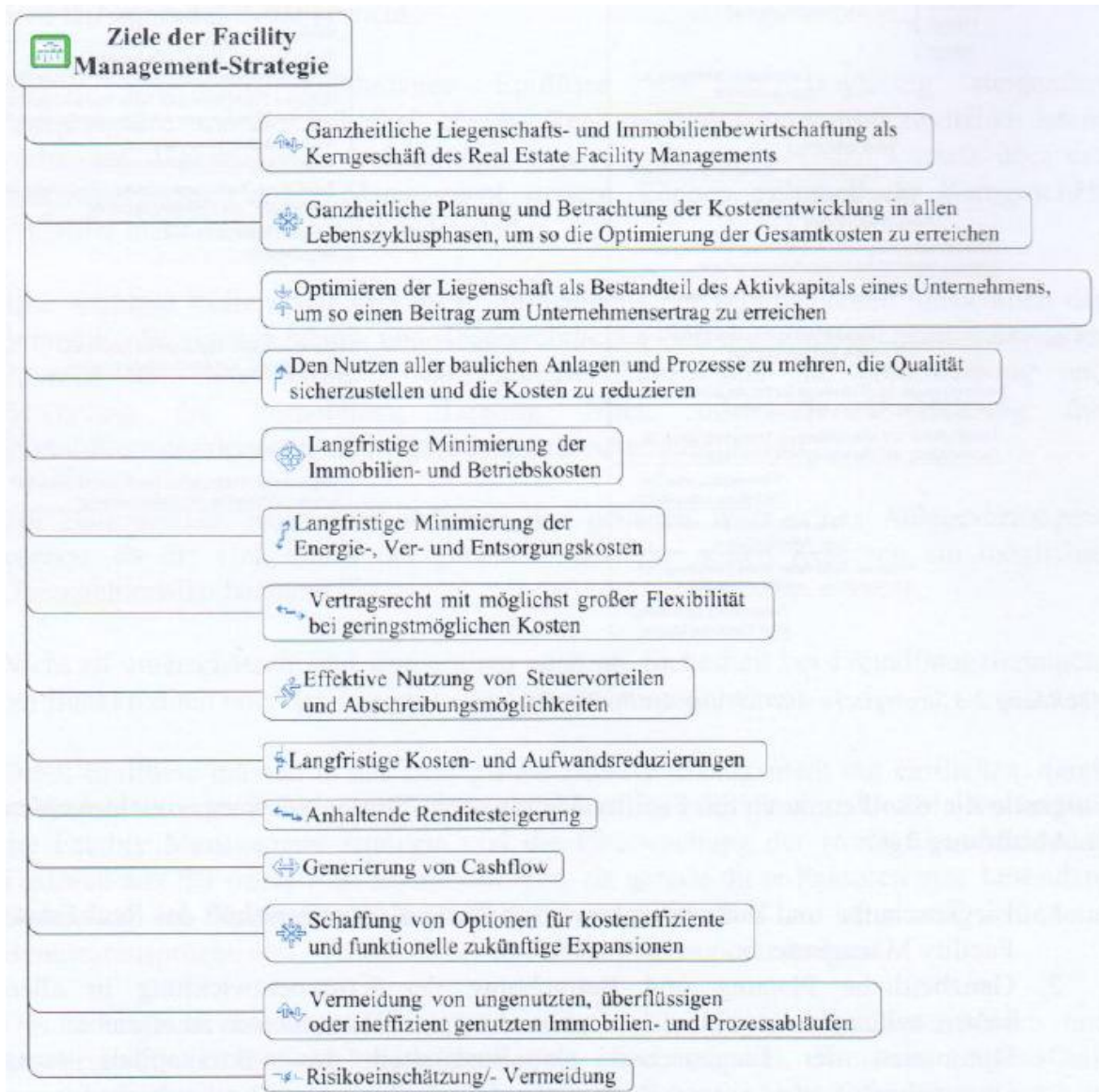
---

<sup>16</sup> vgl. Gondring / Wagner, 2012, S. 17

<sup>17</sup> vgl. Gondring / Wagner, 2012, S. 31

Es gilt somit, eine entsprechende Ausgewogenheit unter Berücksichtigung der persönlichen Ziele für alle Beteiligten zu finden, eine Strategie ist gefordert.

Eine Übersicht, welche Ziele es in so einer FM – Strategie gibt, kann anhand der folgenden Darstellung abgebildet werden:



**Abbildung 8: Ziele einer FM - Strategie (Mohrmann, 2011, S. 16)**

Alle diese Ziele haben ein gemeinsames, großes Ziel: Kosten senken.

Um sich bei einer Immobilie jedoch überhaupt erst einen Gesamtüberblick der IST - Kosten machen zu können, um mit einer Bewertung zu starten, ist die Datenerfassung bzw. die Datenerhebung und Dokumentation, sowie deren anschließenden Verfolgung und Bewertung das wichtigste Instrument.

Diese Datenverarbeitung arbeitet Hand in Hand mit dem Controlling eines Unternehmens zusammen und liefert die eigentlichen Informationen, mit denen die Management – Ebene arbeiten und entscheiden kann.

Somit hat das FM die Hauptaufgabe, die einzelnen Facilities (Aufgabenbereiche), die für das gesamte Gebäudemanagement benötigt werden, zusammenzufassen.

Im FM laufen alle gebäuderelevanten Informationen zentral zusammen, werden hier strukturiert und geordnet und systematisch verwaltet.

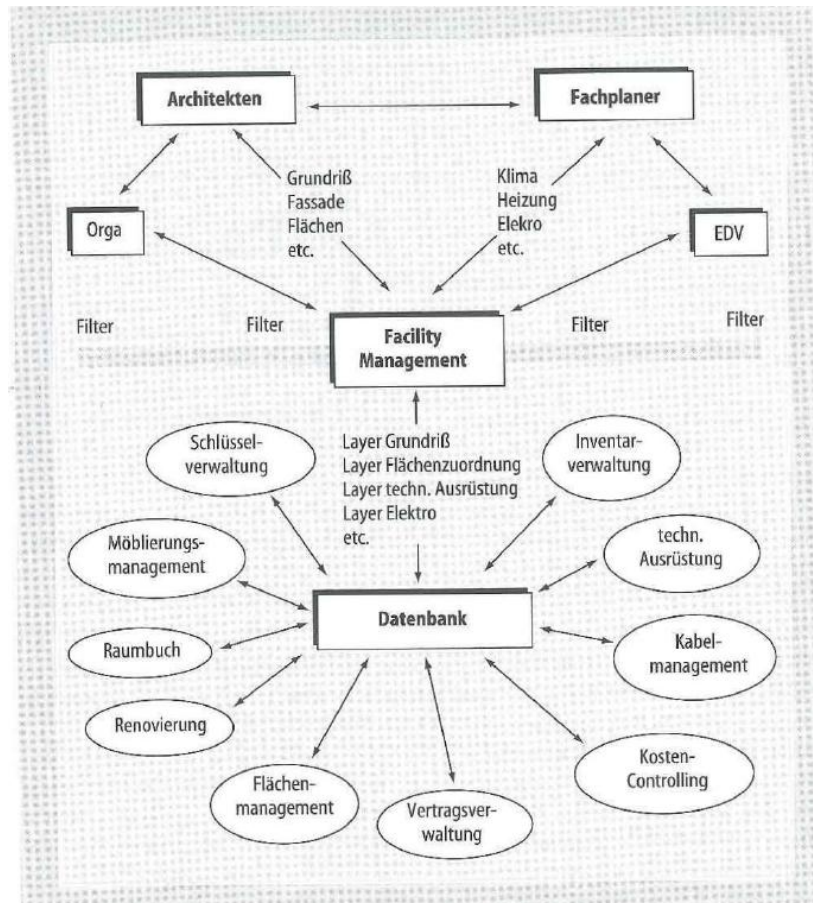
Anschließend werden aus den gewonnenen und gesammelten Informationen Maßnahmen abgeleitet und umgesetzt, es entsteht ein Gebäudeinformationssystem.

Eine weitere wichtige, maßgebliche Aufgabe des Facility Managers ist es, die Koordination zwischen den Entscheidungsträgern im Unternehmen und den Architekten und Fachplanern herzustellen, die wichtigsten Aufgaben hierbei sind:<sup>18</sup>

- das zentrale Bereitstellen von Informationen
- das Filtern und Aufbereiten von Informationen
- die Vorbereitung von Entscheidungsunterlagen
- die Bereitstellung von Revisionsunterlagen und –plänen
- das Erstellen von Führungszahlen
- das Aufbereiten von Statistiken
- die Pflege und Ergänzung von Informationen

---

<sup>18</sup> vgl. Braun, 2013, S. 4



**Abbildung 9: Aufgaben des Facility Managements (Braun, 2013, S. 5)**

Nun verfolgen jedoch, wie auch bereits am Anfang dieses Kapitels beschrieben, unterschiedliche Interessensgruppen eine Reihe von unterschiedlichen Zielen.

Die unterschiedlichen Gruppen sind

- Non Property Companies
- Property Companies
- Mieter
- FM – Dienstleister

### **Ziele der Non Property Companies (Eigennutzer):**

Non Property Companies sind Unternehmen, deren Kerngeschäft nicht die Verwaltung, Betreuung und Erhaltung der Immobilie ist, sondern dies sind Unternehmen, wie zum Beispiel große Industrieunternehmen.

Hier liegt der Anteil des in Immobilien gebundenen Kapitals bei ca. 20 bis 30% der Bilanzsumme, somit bestimmt der gehaltene Immobilienbestand den Unternehmenserfolg wesentlich mit.<sup>19</sup>

Das Hauptziel dieser Gruppe ist die Erhöhung des Shareholder Values, dies kann beispielsweise mit dem steueroptimierten Verkauf von nicht betriebsnotwendigen Immobilien erreicht werden, oder durch Ausgliederung von Immobilien über das Sale-and-lease-back-Verfahren, hierbei werden die Immobilien an Leasinggesellschaften verkauft und zurückgemietet, mit dem frei gewordenen Kapital jedoch z.B. ins Kerngeschäft investiert werden.

### **Ziele von Property Companies (Eigentümer)**

Property Companies sind Unternehmen mit Immobilien als Kapitalanlage, deren Ziel es ist, eine optimale Rendite bei einem bestimmten Risikoniveau aus der Immobilie zu erzielen. Die Immobilie ist für diese Unternehmen ein Vermögenswert (Asset).

Die wichtigsten Parameter für die Rendite hierbei sind

- Vermietung
- Wertentwicklung
- Kostenwirtschaftlichkeit

Diese Einflussgrößen werden durch das FM maßgeblich bestimmt. Das FM hat hierbei die zentrale Rolle der Werterhaltung, da nur durch effiziente und professionelle Gebäudebewirtschaftung Erfolge im Sinne der Wertschaffung, -erhaltung, und –steigerung generiert werden können.

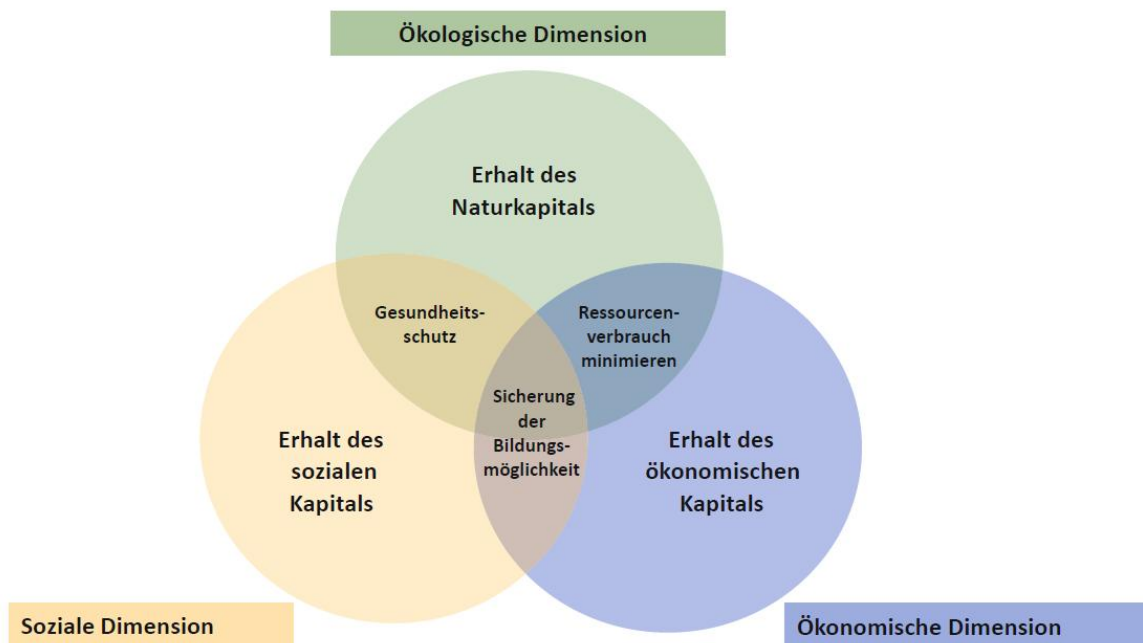
---

<sup>19</sup> vgl. Gondring / Wagner, 2012, S. 32 ff.

Übergeordnet werden diese Ziele von vielen Faktoren beeinflusst, die das Erreichen der Ziele oftmals erschweren bzw. eine Reihe von grundlegenden Entscheidungen, welche im Rahmen der Facility – Management – Einführung getroffen werden müssen, mit sich bringen.

Nachhaltigkeit steht auch im FM – Prozess an oberster Stelle, somit muss stets gewährleistet sein, dass die kostenintensive Einführung eines ordentlichen Facility Managements in einem Unternehmen, auch auf lange Zeit sowohl technische, als auch wirtschaftliche positive Entwicklungen erbringt.

Das Prinzip dieser Beeinflussung lässt sich unter anderem sehr gut mit dem Modell der drei Dimensionen der Nachhaltigkeit veranschaulichen, in welchem das Zusammenspiel von Ökologie, Sozialität und Ökonomie ineinandergreifend abgebildet ist.



**Abbildung 10: Die drei Dimensionen der Nachhaltigkeit (Kummert/May/Pelzeter, 2013, S.11)**

### **Ökonomische Nachhaltigkeit:**

„Das Ziel besteht in der Erhaltung und dem Ausbau ökonomischen Kapitals in Form von Finanz-, Sach- und Wissenskapital. Darunter sind produzierte Güter, Infrastruktur Anlage-

kapital und nicht personengebundene Wissensbestände wie Organisationsstrukturen oder Unternehmenskultur zu fassen.“<sup>20</sup>

### **Ökologische Nachhaltigkeit:**

„Vor dem Hintergrund der intergenerativen Gerechtigkeit der Bedürfnisbefriedigung ist die Erhaltung des Ökosystems als anthropogene Lebensgrundlage oberstes Ziel dieser Dimension.

Natürliche Ressourcen dienen in Form von Rohstoffen als Produktionsgrundlage der Volkswirtschaften und bilden darüber hinaus Senken, d. h. Aufnahmemedien, die mehr Treibhausgase aufnehmen können, als sie abgeben wie z. B. in Wäldern, Ozeanen und Seen.“<sup>21</sup>

### **Soziale Nachhaltigkeit:**

„Das Human- und Gesellschaftskapital wird zu dem stets vernachlässigten sozialen Kapital zusammengefasst. Im volkswirtschaftlichen Sinn werden als Sozialkapital beispielsweise die sozialen Sicherungssysteme, die Rechtsstaatsprinzipien und das Handeln der Institutionen, die in unserer Gesellschaft für den sozialen Ausgleich sorgen, bezeichnet.

Darüber hinaus beinhaltet es auch Elemente wie Chancengleichheit und Bildungsmöglichkeit, die aufgrund der Immaterialität schwer zu greifen sind und einer subjektiven Bewertung unterliegen.“<sup>22</sup>

Die Wechselbeziehungen und das gegenseitige Beeinflussen dieser Dimensionen zeigen, wie wichtig ein Ausgleich und eine Abstimmung der einzelnen Bereiche sind.

Gerade im Facility Management, welches in Gebäuden nahezu alle sich darin befindenden Personen, angefangen vom technischen Mitarbeiter bis hin zum Tageskunden, tangiert und in irgendeiner Form beeinflussen kann, ist es wichtig, die auf die Bedürfnisse aller Beteiligten einzugehen, somit spielen u.a. Rechtssicherheit, Gesundheit, Wohlbefinden und moderne Technik, aber auch nachhaltige Wirtschaftlichkeit und Leistbarkeit die wesentlichen Rollen in Entscheidungsphasen.

---

<sup>20</sup> Kummert / May / Pelzeter, 2013, S.10

<sup>21</sup> Kummert / May / Pelzeter, 2013, S.10

<sup>22</sup> Kummert / May / Pelzeter, 2013, S.10





## 2 Technisches Gebäudemanagement

„Zum technischen Gebäudemanagement gehören alle im Zusammenhang mit der Bestandspflege, Instandhaltung und Modernisierung anfallenden Tätigkeiten.

Durch eine Betreuung im technischen Bereich soll der Gebäudebetrieb sichergestellt werden. So müssen im Rahmen der laufenden Instandhaltung Schadensmeldungen der Mieter entgegengenommen, Handwerksfirmen beauftragt, Leistungen kontrolliert, Rechnungen beglichen und häufig Gewährleistungsansprüche verfolgt werden.

Neben der Schadensbehebung sind aber auch Mittelfriststrategien zur Durchführung planbarer Instandhaltung sowie Wertverbesserungsmaßnahmen zu entwickeln (Instandhaltungscontrolling).

Das TGM umfasst gemäß DIN 31051 alle Leistungen, die zum Betreiben und Bewirtschaften der baulichen und technischen Anlagen eines Gebäudes erforderlich sind.<sup>23</sup>

Folgende Aufgabenbereiche hat das Technische Gebäudemanagement im Überblick:

<b>Felder des technischen Gebäudemanagements</b>	
<b>Instandhaltung</b>	<b>Allgemeine Bautechnik</b>
Wartung, Inspektion, Instandsetzung	...
Betriebsmittel, Stördienst	<b>Gebäudeautomation</b>
Wassertechnik, Abwassertechnik	...
Wärmeversorgungstechnik	<b>Sonstige Technik</b>
Raumlufttechnik	...
Kältetechnik	<b>Technische Betriebsführung</b>
Elektroblitzschutz	Haustechniker, Hauswart
Aufzugs- Förder- und Lagertechnik	24-h-Service
Sicherheitstechnik	Bereitschaftsdienst
Kraftbetätigte Tür- und Toranlagen	Betriebstechnische Anlagen
Sicherheitstechnik	und Zentralen
Mess-, Steuer- und Regeltechnik	Energiemanagement
Nachrichten- und Kommunikationstechnik	Zentrale Leittechnik
Kabel- und Netzwerktechnik	...
EDV-Technik	
Medizin- und Labortechnik	

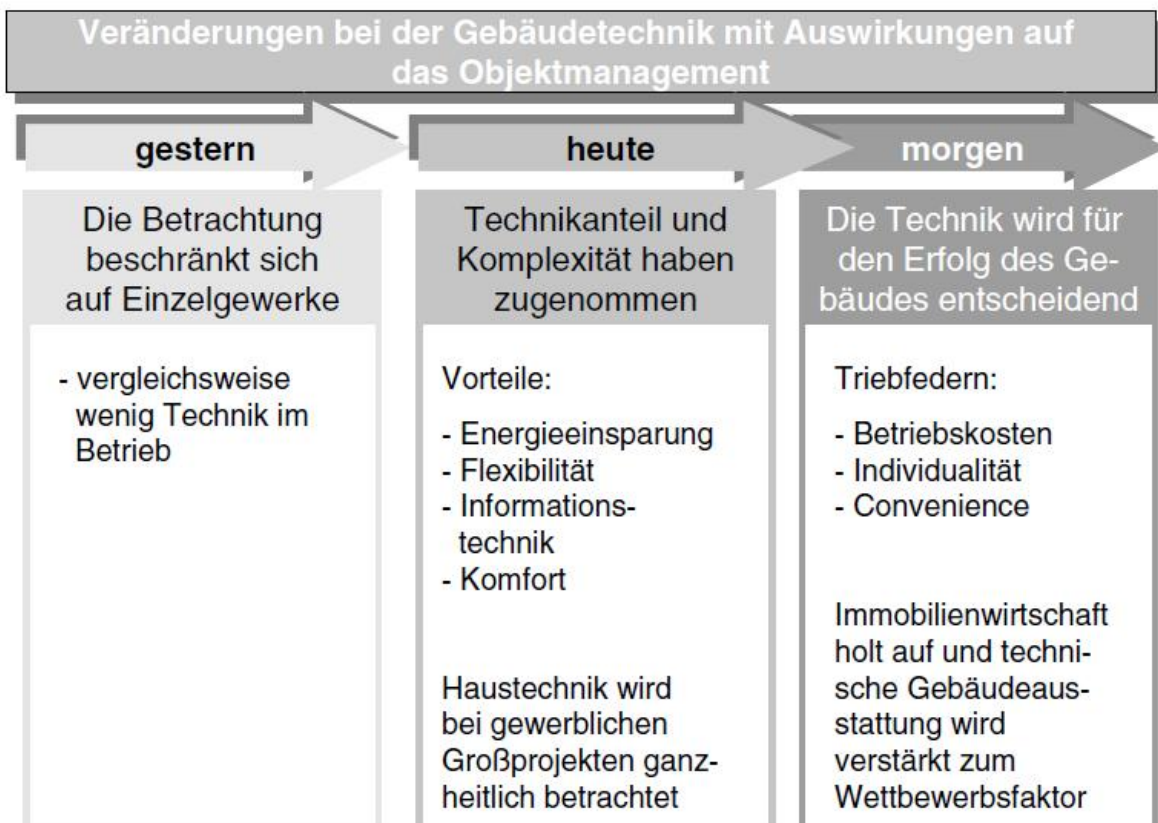
**Abbildung 11: Aufgaben des TGM (Hellerforth, 2006, S. 241)**

<sup>23</sup> Hellerforth, 2006, S. 241

## 2.1 Ziele und Methoden

Zunächst muss man festhalten, dass sich die Gebäudetechnik in den letzten Jahrzehnten stark verändert hat.

Technische Neuheiten und CAFM – unterstütztes Objektmanagement sind in der heutigen Zeit in modernen Gebäuden Standard.



**Abbildung 12: FM-relevante Veränderungen in der Gebäudetechnik (Hellerforth, 2006, S.243)**

Die Aspekte Flexibilität und Funktionalität sind im technischen Gebäudemanagement besonders bedeutsam:

*Flexibilität* wird gefordert um dem Markt gerecht zu werden, somit sind schnelles Handeln und Reagieren notwendig, um gegenüber der Konkurrenz Vorteile zu erzielen.

*Funktionalität* hingegen entsteht aus dem Anspruch, dass der Nutzer die Immobiliennutzung genauestens verfolgen kann, ohne dabei von äußeren Faktoren beeinflusst zu werden.<sup>24</sup>

Wesentliches Ziel des technischen Gebäudemanagements ist, den Anspruch, ein Gebäude technisch und kostenoptimal zu bedienen und zu betreiben, daraus ergeben sich folgende weitere Detailziele:

- Erhalt der Funktionsfähigkeit von zu bewirtschaftenden Gebäuden auf Basis der Nutzungsanforderungen
- Vermögenswertsicherung der Liegenschaften / Gebäude
- Klare Kostenoptimierung / Einsparung und Nachhaltigkeit
- (Nachhaltige) Sicherung der Wirtschaftlichkeit
- Erarbeitung und Bereitstellung von unterschiedlichen Methoden, ein Gebäude zu nutzen (Kauf, Leasing, Miete) im Falle von Gebäude – und Raumbedarf
- Arbeitsplatzgestaltung angepasst an den Nutzer / Menschen unter Berücksichtigung der aktuellen Gesetze und Verordnungen<sup>25</sup>

Das technische Gebäudemanagement hat drei Hauptaspekte und wird als ganzheitliche, ergebnisorientierte Methode verstanden:

- Gestaltung der Gebäudetechnik
- Optimales, ständig zu verbesserndes Betreiben (Optimierungen der Anlagen, Energiecontrolling)
- Einkaufsmanagement, Servicemanagement (Pflichten des Betreibers, Verträge, Instandhaltung)

Umfasst werden alle technischen Elemente einer Immobilie:

- Baukonstruktion (z.B. Innen – und Außenhaut, Dächer, Decken usw.)
- Außenanlagen (z.B. Parkplätze, Grünflächen, Springbrunnen usw.)
- Technische Anlagen (z.B. Lufttechnische Anlagen, Wärmeerzeugungsanlagen, High – und Low – Voltage Anlagen usw.)<sup>26</sup>

---

<sup>24</sup> vgl. Hellerforth, 2013, S.244

<sup>25</sup> vgl. Gondring / Wagner, 2012, S. 142

<sup>26</sup> vgl. Gondring / Wagner, 2012, S. 142

## 2.2 Inhalte

In Anlehnung an die GEFMA 100, sowie der DIN32736 gliedern sich die Inhalte des TGM in folgende Schwerpunkte auf:

### 2.2.1 Betreiben

Der wesentliche Hauptbestandteil des TGM ist das Betreiben einer Immobilie, also der Betrieb.

Dieser Betrieb gliedert sich in folgende Teilbereiche:

- Implementierung und Übergabe

„Im Zuge der Implementierung und Übernahme erfolgt die Aufnahme und Beurteilung der im Gebäude installierten Anlagen und Einrichtungen sowie die Einweisung des eingesetzten Personals, wie z. B. Objektleiter und Haustechniker, in die örtlichen Gegebenheiten. Zudem werden sämtliche, für die Abwicklung eines Projektes erforderlichen betriebsorganisatorischen Ablaufprozesse des Dienstleisters sowie Arbeitsabläufe, welche den Kunden und Dienstleister betreffen, strukturiert, abgestimmt und eingeführt.“<sup>27</sup>

- Bedienung

Hierunter versteht man die Bedienung der baulichen und technischen Anlagen, dies wird zumeist von den eingesetzten Haustechnikern durchgeführt. Zur Bedienung zählen auch die Aufgaben Überwachen, Steuern, Messen und Regeln.<sup>28</sup>

- Instandhaltung

„Die Instandhaltung von technischen Systemen, Bauelementen, Geräten oder Betriebsmitteln soll sicherstellen, dass der funktionsfähige Zustand nachhaltig erhalten bleibt oder bei Ausfall wieder hergestellt wird. Die Ziele der Instandhaltung bestehen darin, die Lebensdauer von Gebäudeelementen zu optimieren und möglichst zu erhöhen, die Betriebssicherheit sowie die Verfügbarkeit von Anlagen zu verbessern, Störungsausfälle zu vermeiden und eine vorausschauende Kostenplanung zu ermöglichen.“<sup>29</sup>

---

<sup>27</sup> Hirschner / Hahr / Kleinschrot, 2013, S.12

<sup>28</sup> vgl. Hirschner / Hahr / Kleinschrot, 2013, S.12

<sup>29</sup> Hirschner / Hahr / Kleinschrot, 2013, S.12

- Inspektion

„Die Inspektion beinhaltet alle Maßnahmen zur Feststellung und Beurteilung des Istzustandes einer Betrachtungseinheit, einschließlich der Ursachenbestimmung von Abnutzungen und dem Ableiten der notwendigen Konsequenzen für eine künftige Nutzung. Mit Hilfe einer geeigneten Inspektionsstrategie kann der Zustand der Anlagen bewertet und die Instandhaltung flexibel und kostengünstig gemanagt werden.“<sup>30</sup>

- Wartung

„Die Wartung beinhaltet alle Maßnahmen zur Bewahrung des Sollzustandes eines technischen Systems. Der Terminus Sollzustand bezeichnet dabei den Zustand der Funktionstauglichkeit entsprechend des seinerzeitigen Ausgangszustands (gleicher technischer Standard und gleiche Qualität) und orientiert sich somit nicht am neuesten Stand der Technik.“<sup>31</sup>

Wartung – Die wichtigsten Maßnahmen
Auftrag, Auftragsdokumentation und Analyse des Auftragsinhalts
Erstellen eines Plans zur Feststellung des Istzustandes
Vorbereitung der Durchführung
Vorwegmaßnahmen wie Arbeitsplatzausrüstung, Schutz- und Sicherheitseinrichtungen usw.
Überprüfung der Vorbereitung und der Vorwegmaßnahmen einschließlich der Freigabe zur Durchführung
Durchführung
Funktionsprüfung
Rückmeldung
Erstellen eines Wartungsplans, der auf die spezifischen Belange des jeweiligen Betriebs oder der betrieblichen Anlagen abgestellt ist und hierfür verbindlich gilt (Wartungsanleitung)

**Abbildung 13: Maßnahmen der Wartung (vgl. Hellerforth, 2006, S.247)**

---

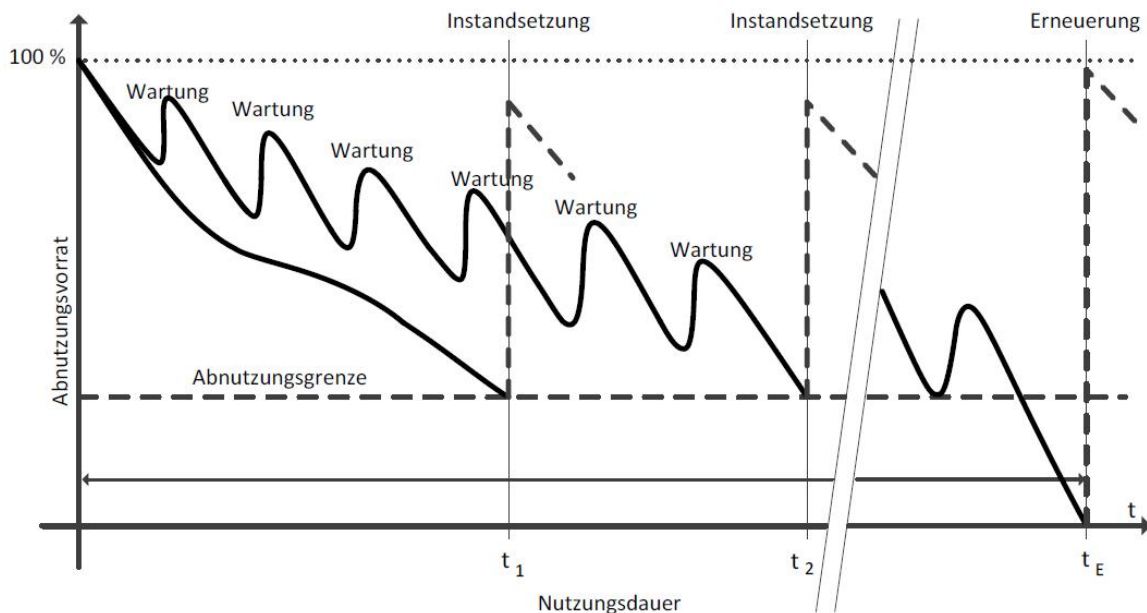
<sup>30</sup> Hellerforth, 2006, S.247

<sup>31</sup> Hellerforth, 2006, S.247

Mit Hilfe von Abbildung 14 wird deutlich, wie wichtig die einzelnen Wartungsintervalle für eine technische Anlage sind, um den Abnutzungsvorrat („Vorrat der möglichen Funktionserfüllung unter definierten Rahmenbedingungen, den eine bauliche oder technische Anlage aufgrund ihrer Herstellung oder Instandsetzung inne hat“<sup>32</sup>) zu verzögern.

Die wiederkehrenden, meist in regelmäßigen Abständen durchgeführten Wartungen beinhalten sowohl das Nachstellen und Einstellen von Anlagen, als auch das Befüllen von Schmier – und Betriebsstoffen sowie Austausch von Verschleißmaterialien (z.B. Filter oder Keilriemen).

Speziell bei Wartungen wird auf den Hersteller oder fachkundiges Personal zugegangen, da dieses die Anlagen und deren Problemzonen am besten kennt.



**Abbildung 14: Abnutzungsvorrat, Wartung, Instandsetzung und Erneuerung im Verlauf (Hirschner / Hahr / Kleinschrot, 2013, S. 14)**

Defekte Bauteile, welche z.B. bei der Wartungsdurchführung entdeckt werden, sind Thema der Instandsetzung. Es kann jedoch im Zuge der Wartung eine sogenannte „Kleininstandsetzung“ durchgeführt werden, hierbei gibt es einen besonderen Vorteil für den Vermieter (z.B. Immobilieneigentümer), es dürfen nämlich die Kosten solcher kleinen Instandsetzungen entsprechend der Betriebskostenverordnung im Rahmen der Betriebskostenabrechnung vom Vermieter auf den Mieter der Immobilie umgelegt werden. Ebenfalls nicht vergessen werden darf die Gewährleistungsverfolgung – hierbei gilt es, die vom Hersteller empfohlenen Wartungen und deren Intervalle ordnungsgemäß durchführen zu lassen, andernfalls kann im

<sup>32</sup> Hirschner / Hahr / Kleinschrot, 2013, S. 13

Fälle eines Schadensfalles keine Gewährleistung vom Hersteller mehr gegeben werden.<sup>33</sup>

- Instandsetzung

Gem. der DIN 31051 versteht man unter der Instandsetzung z.B. einer Anlage eine werterhaltende Maßnahme, wie z.B. einer Reparatur, welche den Sollzustand der Anlage wieder herstellt.

Technische Verbesserungen oder Modernisierungen der Anlage gehören nicht mehr zur Instandsetzung, es wird somit nur die Abnutzung oder das technische Gebrechen behoben.<sup>34</sup>

- Erneuerung

„Eine Erneuerung liegt vor, wenn eine bauliche oder technische Anlage nach der Abnutzung, d. h. nach Erreichen der technischen Lebensdauer, im Wesentlichen entsprechend dem vorliegenden Ausbauzustand wiederhergestellt wird, den sie unmittelbar nach der ersten oder einer weiteren Herstellung hatte. Unter der technischen Lebensdauer wird der Zeitraum verstanden, in welchem ein Bauteil physisch zur Verfügung steht und die geforderten Funktionen und Eigenschaften erfüllt. Die zum Zeitpunkt der erreichten technischen Lebensdauer (d. h. vorliegender Abnutzungsvorrat von 0 % oder Unterschreiten einer definierten Abnutzungsschwelle) abgenutzte, bauliche oder technische Anlage muss durch eine neue Anlage mit gleichen technischen Eigenschaften entsprechend den geltenden gesetzlichen Rahmenbedingungen ersetzt werden.“<sup>35</sup>

- Verbesserung und Modernisierung

„Unter einer Verbesserung wird die Kombination aller technischen und administrativen Maßnahmen verstanden, welche zur Steigerung der Funktionssicherheit einer baulichen oder technischen Anlage führt, ohne die von ihr geforderte Funktion zu ändern.“<sup>36</sup>

---

<sup>33</sup> vgl. Hirschner / Hahr / Kleinschrot, 2013, S.13 ff

<sup>34</sup> vgl. Hellerforth, 2006, S.247 ff.

<sup>35</sup> Hirschner / Hahr / Kleinschrot, 2013, S.15

<sup>36</sup> Hirschner / Hahr / Kleinschrot, 2013, S.15

## 2.2.2 Sanierung und Umbau

„Sanierungen werden definiert als Maßnahmen, in deren Zuge eine Wiederherstellung des geforderten Soll-Zustandes baulicher und technischer Anlagen in Abhängigkeit der technischen, wirtschaftlichen, ökologischen und gesetzlichen Anforderungen erfolgt.

Umbauten erfolgen im Rahmen von Nutzungs- oder Funktionsänderungen eines Gebäudes, um dieses für andere oder erweitert nutzbar zu machen oder seinen Ursprungszweck komplett zu verändern. Umbauten beinhalten meist maßgebliche Eingriffe in die Gebäudesubstanz oder den Ausbau.“<sup>37</sup>

Folgendes Beispiel zeigt, dass Sanierungen oftmals notwendig sind und gleichzeitig nachhaltige Wirkung auf Langzeitsicht (z.B. im Sinne von Energieeinsparungen) mit sich bringen können:

„Die Außenwände einer Drei-Felder-Turnhalle und hier speziell die Stahlbetonträger sind ungedämmt. Hieraus resultiert vor allem in den Wintermonaten eine Schwitzwasserbildung. Eine Sanierung, z.B. durch das Aufbringen eines Wärmeverbundsystems, kann nicht nur unter wirtschaftlichen Gesichtspunkten erfolgen, sondern es geht auch und vor allem um den Werterhalt des Gebäudes. Hier stehen nämlich Kosten von 120.000 € einer jährlichen Energieeinsparung in Höhe von ca. 5.000 € gegenüber.“<sup>38</sup>

## 2.2.3 Dokumentation und Informationsmanagement

CAFM – unterstütztes Facility Management und genaue Dokumentation aller anlagenrelevanten Daten und Führung von Maschinentagebüchern sind in der heutigen Zeit in modernen Betrieben nicht mehr wegzudenken.

Auch in Zusammenhang mit dem Behördenwesen, also gesetzlich vorgeschriebenen Überprüfungen von Anlagen (wie man es auch vom TÜV beim Automobil kennt), sind der Zustand und die regelmäßigen Überprüfungen der Anlagen entsprechend zu dokumentieren.

Zu den wichtigsten gebäudetechnischen Dokumentationsunterlagen gehören u.a.:

- Revisionsunterlagen (z.B. Bestandspläne, Abnahmeprotokolle usw.)
- Betriebsprotokolle, Betriebstagebuch
- Betriebsanweisungen, Herstellerangaben, Wartungsrichtlinien usw.

---

<sup>37</sup> Hirschner / Hahr / Kleinschrot, 2013, S.16

<sup>38</sup> Hellerforth, 2006, S. 162



- Abnahmeprotokolle und in weiterer Folge Maßnahmen aus Mängellisten
- Wartungsprotokolle, Inspektionsprotokolle
- Verbrauchsdaten im Sinne des Energiehaushaltes (z.B. Heizung, Kühlung)

„Unter Informationsmanagement wird die Erfassung, Auswertung, Weiterleitung sowie Verknüpfung von Informationen und Meldungen für den Betrieb von Gebäuden oder Liegenschaften verstanden.“<sup>39</sup>

## 2.2.4 Gewährleistungsverfolgung

Für Hersteller von gebäudetechnischen Anlagen bzw. vom gesamten Gebäude gelten selbstverständlich, wie auch bei Produkten aller Art, gewisse Richtlinien, welche vom Gesetzgeber her geregelt sind, darunter fallen auch die Gewährleistungen.

So hat jede Anlage eines Gebäudes geregelte Gewährleistungsfristen. Hierbei hat der Facility Manager die Aufgabe, diese Fristen zu verfolgen und im Schadensfall / Mangel diese Gewährleistung in Anspruch zu nehmen.

Unter anderem sind im Zuge der Gewährleistungsverfolgung die Aufgaben des Facility Managers:

- Abnahmebegehungen und Übergaben inklusive der Dokumentation und Festhaltung von Mängelpunkten (offene Arbeiten, nichts ordnungsgemäß ausgeführte Arbeiten, Schäden etc.)
- Maßnahmen aus den Mängeln verfolgen → Abarbeitungsplan mit Fristen für den Auftragnehmer
- Erneute Abnahme der Mängelpunkte
- Festhalten der Dokumentation, evtl. Gewährleistungsverlängerung<sup>40</sup>

## 2.2.5 Energiemanagement

Das Thema Energiemanagement ist heutzutage gefragter denn je, neue Gesetze und neue Verordnungen, wie z.B. das aktuelle Bundesenergieeffizienzgesetz schreiben wirkungsvolle und nachweisliche Maßnahmen zur Einsparung von Energie nicht nur den Energieeinkäufern, sondern auch den Energieverkäufern vor.

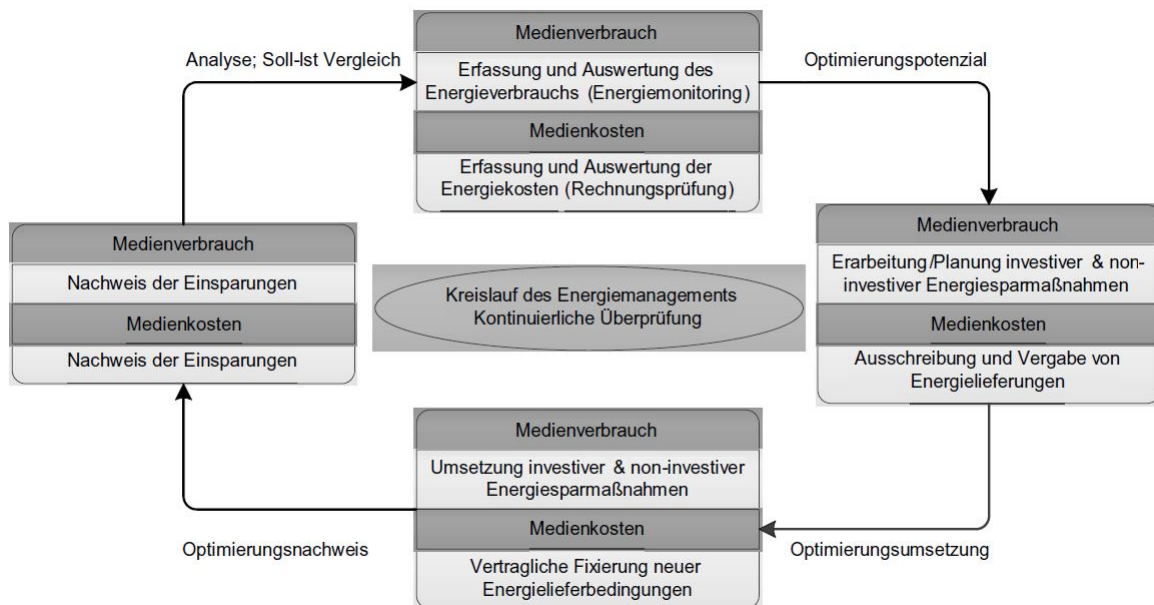
---

<sup>39</sup> Hirschner / Hahr / Kleinschrot, 2013, S.17

<sup>40</sup> vgl. Hirschner / Hahr / Kleinschrot, 2013, S.17

Hinsichtlich diesen Vorgaben ist es speziell im Gebäudemanagement notwendig, geeignete Mittel und Techniken zu finden, Energieverbräuche vorab über längeren Zeitraum zu messen, diese zu analysieren und daraus Einsparungspotentiale abzuleiten.

Eine Übersicht über diesen – eigentlich nie endenden Kreislauf – gibt folgende Abbildung:



**Abbildung 15: Kreislauf des Energiemanagement (Hirschner / Hahr / Kleinschrot, 2013, S. 19)**

## 2.2.6 Flächenmanagement

Das Ziel des Flächenmanagements ist es (aus Sicht des Gebäudeeigentümers / des Vermieters), Allgemeinflächen auf das Notwendigste zu reduzieren, um die vermietbare Fläche zu vergrößern. Außerdem müssen die bereitgestellten Flächen die Prozesse des Mieters unterstützen und die Leistung entsprechend fördern.

Der dafür eingesetzte Dienstleister oder Facility Manager hält sich hierbei an die GEFMA130 sowie an die DIN32736, diese umfassen

- „die räumliche Organisation von Arbeitsprozessen sowie Arbeitsplätzen und somit die Erhöhung der Produktivität bei gleichbleibender Fläche.
- die Flächenverringerung bei gleichbleibender Produktivität beispielsweise durch Flächenverdichtung (sog. Flächenoptimierung). Im Zuge einer Flächenoptimierung

werden die bisherige Flächennutzung analysiert und neue, für eine effizientere Flächennutzung geeignete Lösungsmöglichkeiten entwickelt.

- die Mitwirkung bei der Flächenoptimierung, d. h. bei der Flächenplanung z. B. im Rahmen eines Umzugs.
- die Erstellung von Flächenstandards in Form der Festlegung von Größe, Gestalt und Ausstattung von Standardarbeitsplätzen (z. B. Büroform, Bürogröße, Büroausstattung).
- die Bewertung von Nutzeranforderungen und Einarbeitung in bestehende Flächenstandards oder als Basis für zu entwickelnde Flächenstandards.
- die Flächenlayout-, Belegungs- und Umbelegungsplanung.
- die Verknüpfung räumlicher Umgebungsbedingungen mit raumbezogenen Nutzeranforderungen und der Leistung gebäudetechnischer Anlagen (z. B. raumbezogenen Sollwerte für Lufttemperatur und Luftfeuchte).
- die Dokumentation von Planunterlagen und Daten für das Flächenmanagement.
- die Pflege und Fortschreibung der Dokumentation mittels einer EDV-Anwendung z. B. anhand eines CAFM-Systems unter Nutzung eines geeigneten Werkzeuges zur Visualisierung wie z. B. CAD.<sup>41</sup>

Die Flächenarten können gem. der DIN 277 bzw. in Anlehnung zur gif(MF-G) – dies ist eine Richtlinie für die Berechnung der Mietfläche für den gewerblichen Raum – unterteilt werden.<sup>42</sup>

---

<sup>41</sup> Hirschner / Hahr / Kleinschrot, 2013, S.19 ff.

<sup>42</sup> vgl. Gondring / Wagner, 2012, S.228

DIN 277	gif-Flächenarten	
BGF	MF-0	MF-G
NF	Fahrzeugabstellflächen (Stellplätze)	Gemeinschaftsräume, Pausenräume, Sozialräume, Warteräume, Speiseräume, Hafräume, Büroräume, Großraumbüros, Besprechungsräume, Konstruktionsräume, Schalterräume, Bedienungsräume, Aufsichtsräume, Bürotechnikräume, Werkhallen, Werkstätten, Labore, Räume für Tierhaltung und Pflanzenzucht, Küchen, Sonderarbeitsräume, Lagerräume, Archive, Sammlungsräume, Kühlräume, Annahme- und Ausgaberräume, Verkaufs- und Ausstellungsräume, Differenzstufen (max. 3 Stufen), Unterrichts- und Übungsräume, Bibliotheksräume, Sporträume, Versammlungsräume, Bühnen, Studioräume, Schauräume, Sakralräume, Räume mit medizinischer Ausstattung für Operationen, Diagnostik und Therapie, Bettenräume, Sanitärräume, Garderoben, Abstellräume, Räume für Technik von zentralen Versorgern (z.B. Kraftwerk, Sendezentrale), Schutzräume, Loggien, Balkone, überdachte Gebäudegrundflächen, nutzbare Dachflächen
TF	Abwasseraufbereitung und -beseitigung, Wasserversorgung, Heizung und Brauchwassererwärmung, Brennstofflagerung, Gase und Flüssigkeiten, Elektrische Stromversorgung, Fernmelde-technik, Raumluftechnische Anlagen, Aufzugs- und Förderanlagenmaschinenräume, Schachtfelchen, Hausanschluss und Installation, Abfallverbrennung	Technische Anlagen mit individuellen Mieteranforderungen
VF	Überwiegend der Flucht und Rettung dienenden Wege, Treppen und Balkone  Flächen ohne individuellen Mieteranforderungen: Feste und bewegliche Treppen und Rampen und deren Zwischenpodeste, Aufzugsschächte, Abwurfsschächte (jew. je Geschoss), Fahrzeugverkehrsflächen	Flure, Eingangshallen, Foyers (außer in Shopping-Centern), Etagenpodeste von Treppen  Flächen mit individueller Mieteranforderung: Feste und bewegliche Treppen und Rampen und deren Zwischenpodeste, Aufzugsschächte, Abwurfsschächte (jew. je Geschoss), Laderampen, -bühnen
KGF	Außenwände und -stützen, Innenwände und -stützen, die konstruktiv (tragend oder aussteifend) notwendig sind, Umschließungswände von der die MF-0 umgebenden TF und VF	Leichte Trennwände oder andere versetzbare Konstruktionen, Mietbereichstrennwände zw. MF-G-Flächen, KGF, die aufgrund individueller Mieteranforderungen erforderlich wird

Abbildung 16: Mietflächenschema nach gif(MF-G) (Gondring/Wagner, 2012, S.230)

Legende zum Mietflächenschema:

BGF: Brutto – Grundfläche, NF: Nutzfläche, TF: Technische Funktionsfläche, VF: Verkehrsfläche, KGF: Konstruktions - Grünfläche

## 2.2.7 Benchmarking

Der Begriff Benchmark ist eigentlich ein Referenzpunkt im Freigelände und stammt aus der Vermessung von Ländern. Im Zuge der Einführung der Computerindustrie in den siebziger Jahren wurde die Methode verbessert, betriebswirtschaftliche Prozesse hinsichtlich Kosten, Qualität, Lieferzeiten und Kundenzufriedenheit zu steigern und zu messen. Diese Messung und dieser Vergleich der Kennzahlen bezeichnet man als Benchmarking.<sup>43</sup>

„Als Benchmarking kann im Facility Management der kontinuierliche Prozess der Ermittlung und des Vergleichens von Kennwerten bezüglich der Baunutzungskosten von verschiedenen, jedoch in sich homogenen Immobilien definiert werden und ist hier somit ein Instrument der Nutzungskostenanalyse. Eine Benchmark stellt dabei den zu erreichenden idealen Kennwert dar, der als Zielgröße unter Anwendung des Benchmarking erreicht werden soll.“<sup>44</sup>

---

<sup>43</sup> vgl. Schönberger, 2012, S. 10

<sup>44</sup> Hirschner / Hahr / Kleinschrot, 2013, S. 20

### 3 Kaufmännisches Gebäude Management

Das Kaufmännische Gebäude Management (KGM) umfasst gem. der DIN 32736 die kaufmännischen Leistungen des Technischen und Infrastrukturellen Gebäude Managements und ordnet – neben den allgemeinen Leistungen – die verursachten Kosten im Bereich Gebäude und Infrastruktur entsprechend zu.<sup>45</sup>

Das KGM bildet somit alle finanziellen Vorgänge rund um das Gebäude ab und soll die Wirtschaftlichkeit des Gebäudes und der in ihm stattfindenden Prozesse sicher stellen.

Die aus der allgemeinen Betriebswirtschaftslehre bekannten Instrumente Minimal – und Maximalprinzip werden hierbei herangezogen:

***Minimalprinzip – Minimierung der Kosten***

***Maximalprinzip – Größtmöglicher Nutzen***

Die Aufgabe des Facility Managements ist es nun, diese beiden Extrempositionen entsprechend zu vereinen und zu kombinieren, zum sogenannten

***Minimaxprinzip***

welches die optimale Balance zwischen Kostenminimierung und Nutzenstiftung finden soll.<sup>46</sup>

---

<sup>45</sup> vgl. Diederichs, 2006, S. 588

<sup>46</sup> vgl. Hellerforth, 2006, S. 117

### 3.1 Inhalte des Kaufmännischen Gebäudemanagements

Das KGM lässt sich, wie auch das Technische Gebäudemanagement, in verschiedene Felder unterteilen, zu sehen in Abbildung 17.

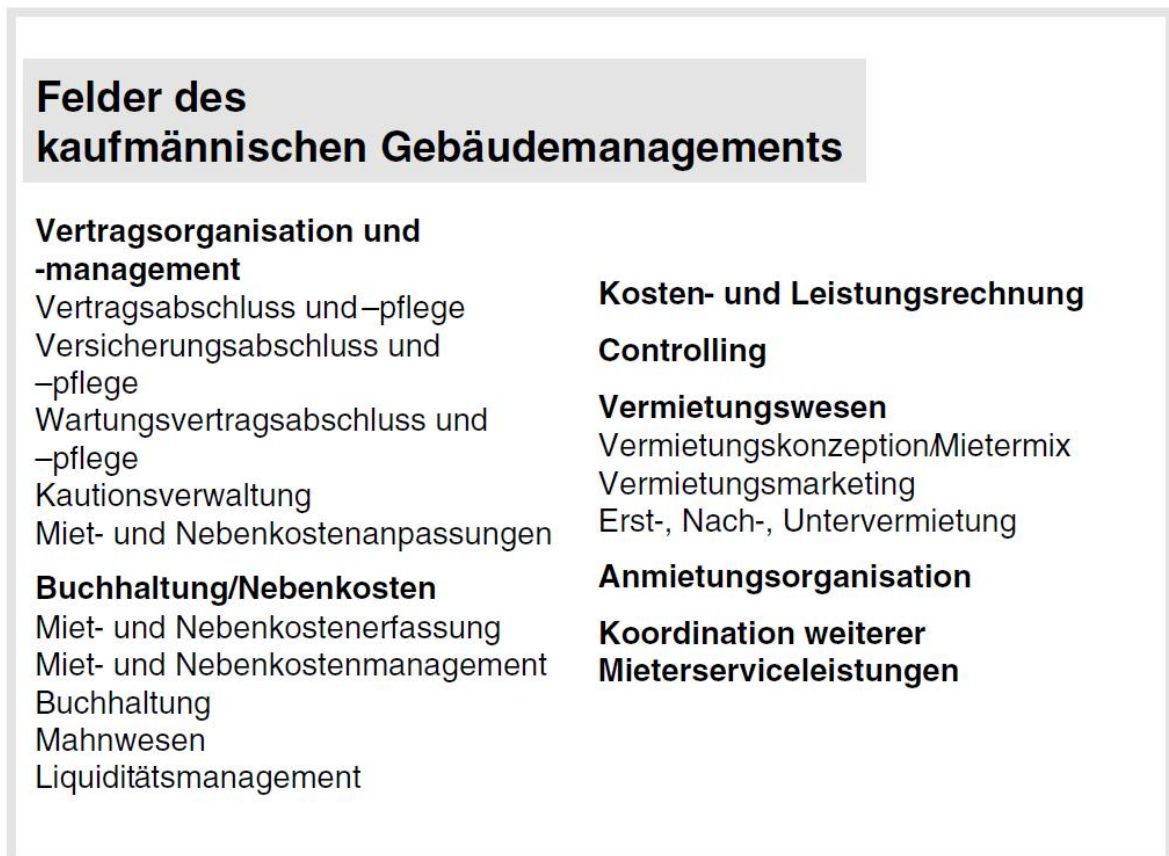


Abbildung 17: KGM im Überblick (Quelle: Hellerforth, 2006, S. 118)

#### 3.1.1 Vertragsorganisation und -management

Die Vertragsorganisation dient der Erfassung, der Ordnung, der Analyse und gegebenenfalls der Standardisierung von Verträgen, aber auch der Kautionsverwaltung und der Durchführung von Miet – und Nebenkostenanpassungen.

Das Vertragsmanagement listet die Verträge auf und analysiert diese bzw. deren Inhalte, hat aber auch die Aufgabe, Verträge zu bündeln und somit weniger Vertragspartner zu erreichen. Auch das Erstellen von Standard Wartungs – und Inspektionsverträgen ist Aufgabe des Vertragsmanagements, hierbei ist der Rationalisierungseffekt der große Vorteil, sowie, wie im Kapitel 2.2.7 beschrieben, der mögliche Benchmark, also das direkte mitei-



ander Vergleichen von Leistungen, was im Endeffekt die Bewertung und Entscheidung erleichtert.<sup>47</sup>

Behandelt werden folgende Verträge:

- Mietverträge
- Wartungsverträge
- Leasing – und Lizenzverträge
- Energielieferungsverträge
- Versicherungsverträge

Die im FM gängigsten Verträge sind bislang Werkverträge gemäß §§ 631ff. BGB, sowie Dienstverträge gemäß § 611ff. BGB. Die Abbildung 18 zeigt die Vertragstypen im Vergleich:

	Vertrags- zweck	Zahlungs- pflicht	Berech- nung	Verant- wortung	Gewähr- leistung
<b>Dienst- vertrag</b>	Leistung von Diensten ohne Ausrichtung auf einen bestimmten Erfolg	für die Leistung der verein- barten Dienste	Pauschal- preis oder Preis der Einsatzzeit (Tag, Stunde)	Haftung für Schäden durch schuld- hafte Verlet- zung von Sorgfalts- und Neben- pflichten	keine Gewähr- leistung
<b>Werk- vertrag</b>	Herbeifüh- rung eines bestimmten, vertraglich festgeleg- ten Erfolgs	nur bei Erreichen des vertraglich vereinbar- ten Erfolgs	Pauschal- preis, Einheits- preise, Ausnahme- fall: Preis der Einsatzzeit	Haftung für Schäden aus schuldhafter Verletzung von Sorgfalts- und Neben- pflichten	Gewähr- leistung

**Abbildung 18: Dienst - und Werkvertrag im Vergleich (Quelle: Hellerforth, 2006, S.122)**

Im Falle einer Gebäudetechnischen Aufnahme, mit der sich diese Arbeit beschäftigt, ist auch eine Vertragsbestandsanalyse notwendig. Sie dient, um festzustellen, welche ge-

<sup>47</sup> vgl. Hellerforth, 2006, S.117



genwärtigen Verträge vorliegen und welche Kosten und Qualitätskriterien damit verbunden sind.

Eine Hilfestellung bei dieser Vertragsbestandsaufnahme kann ein Vertragserfassungsbogen sein, da oftmals die Unternehmen einem kontinuierlichem Wachstum ausgesetzt sind und somit auch die Verträge meistens mehrere Jahre alt sind und möglicherweise der Überblick fehlt.<sup>48</sup>

---

<sup>48</sup> vgl. Hellerforth, 2006, S. 123

Vertragsthema	Vertragsstrukturierung	Gewerk	Objektgruppe	Objekt	Informationen
Notfallbereitschaft		Gefahrenmeldeanlage	Wärmetauscher	Jalousieklappen	LV-Auswertung für Stammdatensätze
Mitarbeiter	Partner, Firma	Starkstrom	Lüfter	Drosselklappen	Installationsvorschrift
Wartung	Standort, Bau	Schwachstrom	Lüftungszentralen	Drosselblenden	Ersatzteilkatalog
Reinigung	Objekte	Heizung	Schalttschränke	Brandschutzklappen	Bedienungshandbuch
Energie	Inhalte	Klima, Lüftung	Lüfterhitzer	Entrauchungsklappen	Wartungsanweisungen
Wasser, Abwasser	Beginn	Sanitär	Regel- u Drosselklappen	Volumenstromregler	VDMA-AMEV-Richtlinien
Versicherungen	Laufzeit	Brandschutz	Filter	Abluftventile	
Umzüge	Ende	Küchen	Dampfbefeuchter	etc.	
Gärtner	Kündigungstermine	Aufzüge	Wäscher		
Abfall, Recycling	Berechnungsarten	Blitzschutz			
Winterdienst	Wer	GLT / ZLT	Regler, Antriebe		
Außenanlagen	Zahlung	EDV-Einrichtungen	Lüftungskanäle		
Pflanzen	Haftung	Kabel- und Netzwerke	etc.		
Prüfungen		Rolltore, Schranken			
Catering		etc.			
Sicherheit					
Instandsetzung					
Kommunik.-einheit					
EDV u. Netze					
Lieferanten allg.					
Aus- u. Weiterbild.					
....					

Abbildung 19: Beispiel für eine Vertragsbestandsaufnahme

(Quelle: Hellerforth, 2006, S. 124)

### 3.1.2 Betriebskosten und Instandhaltungskosten einer Immobilie

Die fünf Positionen der Bewirtschaftungskosten einer Immobilie werden gem. dem Deutschen Gesetz nach §24 Abs. 1 II. BV wie folgt aufgeteilt:<sup>49</sup>

- Abschreibungen
- Verwaltungskosten
- Betriebskosten
- Instandhaltungskosten
- Mietausfallwagnis

„Betriebskosten sind die Kosten, die dem Eigentümer (Erbbauberechtigten) durch das Eigentum am Grundstück (Erbbaurecht) oder durch den bestimmungsgemäßen Gebrauch des Gebäudes oder der Wirtschaftseinheit, der Nebengebäude, Anlagen, Einrichtungen und des Grundstücks laufend anstehen. (§27 Abs. 1 II. BV)“<sup>50</sup>

Gemäß der Gesetzgebung ist es dem Vermieter oder dem Eigentümer der Immobilie erlaubt, gewisse Kosten an den Mieter weiter zu verrechnen, hierzu wird wie folgt unterschieden:

Im wohnwirtschaftlichen Bereich sind dies gem. BetrKV (Betriebskostenverordnung):

- „Laufende, öffentliche Lasten
- Kosten der Wasserversorgung
- Kosten der Entwässerung
- Heizkosten
- Warmwasserkosten
- Kosten für verbundene Heiz – und Warmwasserversorgungsanlagen
- Aufzugskosten
- Straßenreinigungskosten und Müllgebühren
- Kosten für Hausreinigung und Ungezieferbekämpfung
- Kosten für Gartenpflege
- Kosten der Beleuchtung

---

<sup>49</sup> vgl. Gondring / Wagner, 2012, S.74

<sup>50</sup> Gondring / Wagner, 2012, S. 74

- Schornsteinreinigungskosten
- Kosten für Sach – und Haftpflichtversicherung
- Hauswartskosten
- Kosten für Gemeinschaftsantenne und Breitbandkabel
- Kosten für die maschinelle Wascheinrichtung
- Sonstige Betriebskosten<sup>51</sup>

Im Bereich von gewerblichen Immobilien gibt es jedoch für die Umlegung von Betriebskosten auf den Mieter keine bestimmte Regelung.

In den Verträgen werden aber meistens auch die gesamte Instandhaltung, die Verwaltung des Gebäudes und sonstige Sonderkosten an den Mieter umgelegt.

Zusätzlich sind dies u.a.

- „Bewachungskosten
- Brandschutzprüfung
- Brandschutztechnik
- Dachrinnenheizung
- Druckerhöhungsanlage für die Frischwasserversorgung
- Erbbauzinsen
- Instandhaltungsrücklage
- Notstromanlagen für die Sicherheitsbeleuchtung von Rettungswegen
- Öltankdichtheitsprüfung
- Öltankreinigung
- Pflege des Gründachs
- Verwaltungskosten
- Wartung der Hebeanlage für die Entwässerung
- Wartung und Prüfung der Blitzschutzanlagen und Rückstausicherung etc.<sup>52</sup>

---

<sup>51</sup> Gondring / Wagner, 2012, S. 75 ff.

<sup>52</sup> Gondring / Wagner, 2012, S. 76

Die Umlegbarkeit der Instandhaltungskosten wird nach der DIN 31051 wie folgt geregelt:

Instandhaltung nach DIN 31051		
Inspektion	Wartung	Instandsetzung
Auf den Wohnungsmieter umlegbar gem. BetrKV		
Auf den gewerblichen Mieter umlegbar gem. BetrKV		

**Abbildung 20: Umlegbarkeit der Kosten der Instandhaltung**  
(vgl. Gondring / Wagner, 2012, S.76)

## 4 Integration eines Gebäudebestandes

Als Immobilieneigentümer oder als Vermieter wird die Frage, ob man ein ordentliches Facility Management einführt immer wichtiger.

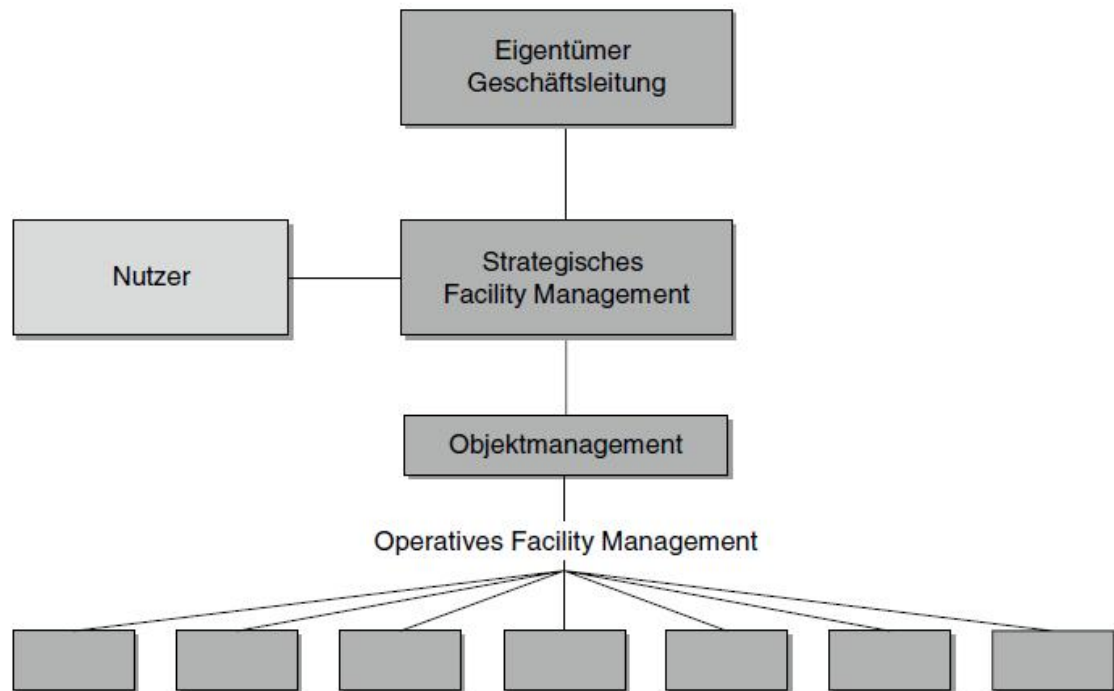
Die komplexen Anlagen und die hoch entwickelte Haustechnik machen das Warten, Instandhalten und Instandsetzen durch den einfachen „Hausmeister“ oftmals nicht mehr möglich, hierzu fehlt es oft an Know How, Erfahrung und den notwendigen Mitteln, wie Werkzeug und Messgeräte.

Zudem kommt hinzu, dass gewisse haustechnische Anlagen, wie in Österreich z.B. die Brandmeldeanlagen ohnedies ausschließlich von der Herstellerfirma, wie z.B. SIEMENS gewartet und technisch betreut werden dürfen.

Weiters sind bei speziellen Anlagen die Wartungsdokumentationen und Prüfdokumentationen sogar ein wichtiger Bestandteil der regelmäßigen Überprüfungen seitens dem Arbeitsinspektorat und das ordnungsgemäße Abarbeiten der einzelnen Prüfungen und Wartungen von der Arbeitsstättenverordnung und dem Gesetzgeber entsprechend vorgeschrieben, somit auch Voraussetzung für gewerberechtliches Bestehen des Betriebes.

### 4.1 Was bleibt im Haus, was wandert aus?

Um bei einem bestehenden Gebäude mit dem Eigentümer bzw. dem FM - Verantwortlichen überhaupt eine Gebäudeevaluierung machen zu können, ist es notwendig zu wissen, welche Leistungen dieser outsourcen möchte, bildlich dargestellt sehen die Möglichkeiten wie folgt aus:

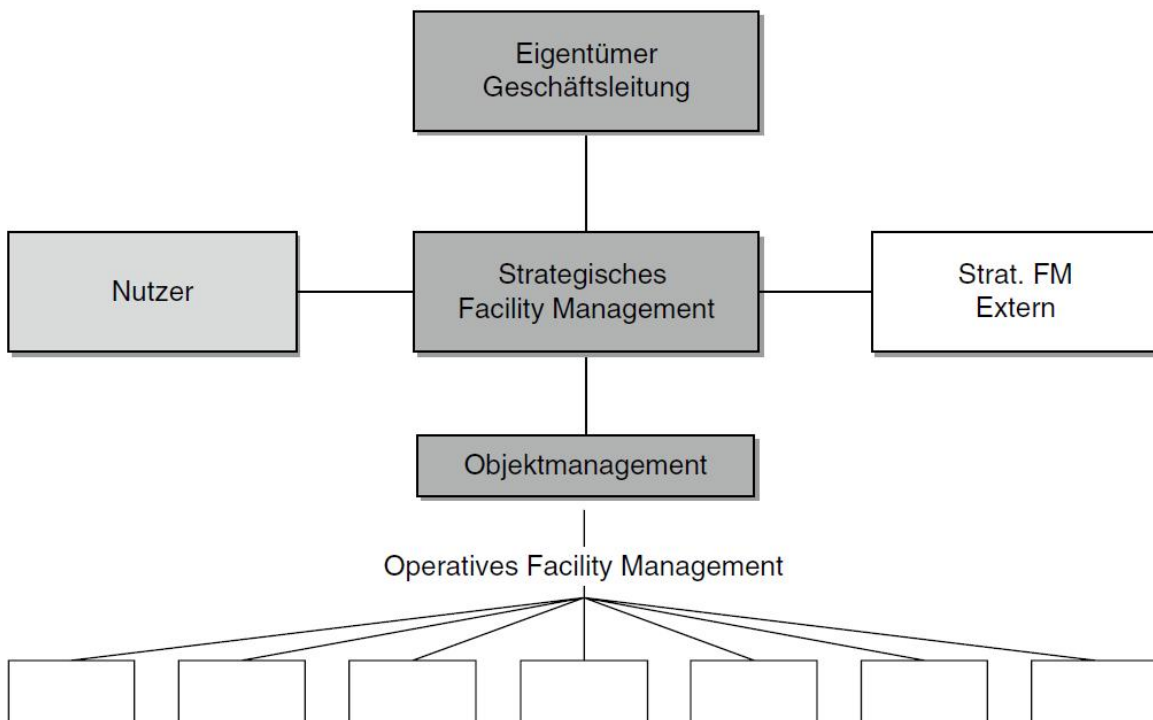


**Abbildung 21: Strategisches und Operatives FM in Eigenleistung (Quelle: Preuß / Schöne, 2010, S. 64)**

Gem. Abbildung 21 „werden alle Leistungen im Facility Management durch den Eigentümer selbst durchgeführt. D. h. er erbringt die strategischen Koordinations- und Integrationsleistungen für das Unternehmen in Eigenregie, die Organisation und Planung des operativen Geschäfts durch ein eigenes Objektmanagement vor Ort und führt die Aufgaben auch selbst aus. Der Eigentümer erbringt somit vollständig alle Leistungen durch eigene Mitarbeiter, kontrolliert sich bzw. seine Leistungserbringung selbst und übernimmt die volle Verantwortung für die Bewirtschaftung der Immobilien. Diese Organisationsform ist aufgrund des zunehmenden Kostendrucks und steigender Spezialisierung kaum noch zu finden.“<sup>53</sup>

---

<sup>53</sup> Preuß / Schöne, 2010, S.62



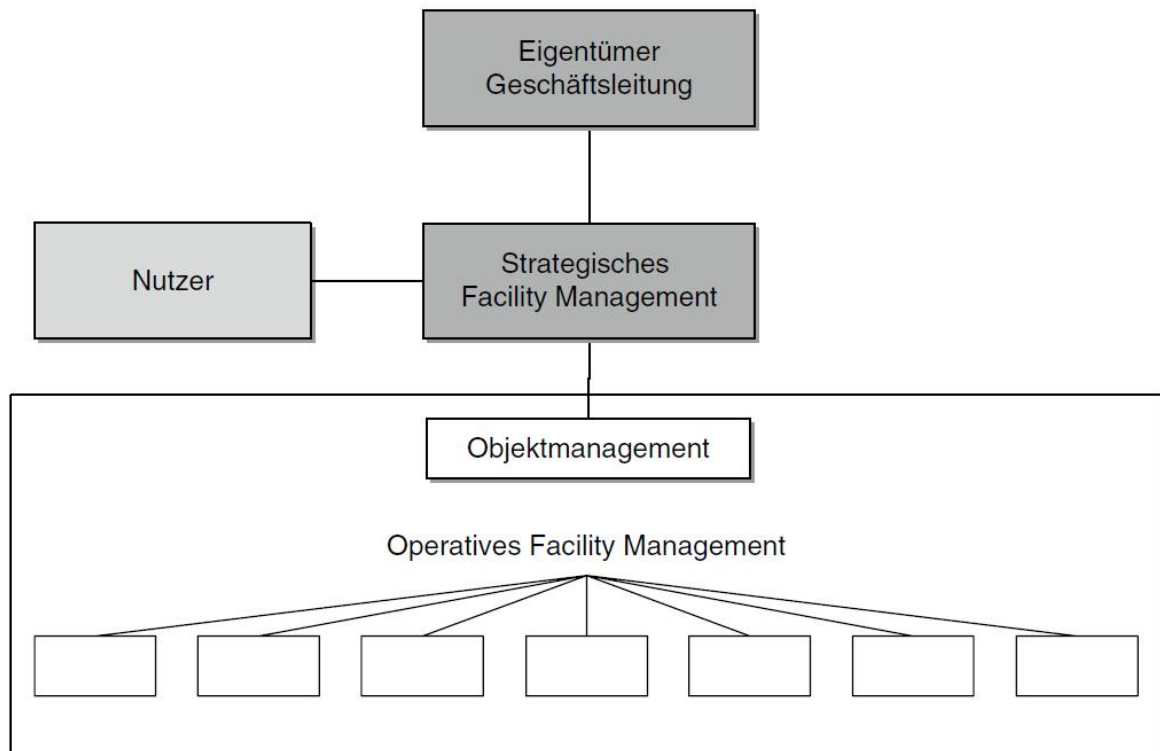
**Abbildung 22: Strategisches und Operatives FM als Fremdleistung (Quelle: Preuß / Schöne, 2010, S. 65)**

Eine weitere Variante, wie eine FM – Organisation aufgebaut werden kann beschreibt das Organigramm in Abbildung 22, hierbei werden die gesamten operativen Leistungen zugekauft, das Objektmanagement bleibt allerdings durch Eigenmitarbeiter im Haus - somit auch die gesamte Koordination aller zugekauften Leistungen und Lieferanten.

Das – meist kaufmännische – strategische FM bedient sich allerdings in dieser Konstellation eines externen strategischen Facility Managers, welcher, als Stabstelle den Eigentümer der Immobilie in infrastruktureller und technischer Hinsicht unterstützt.<sup>54</sup>

<sup>54</sup> vgl. Preuß / Schöne, 2010, S.63



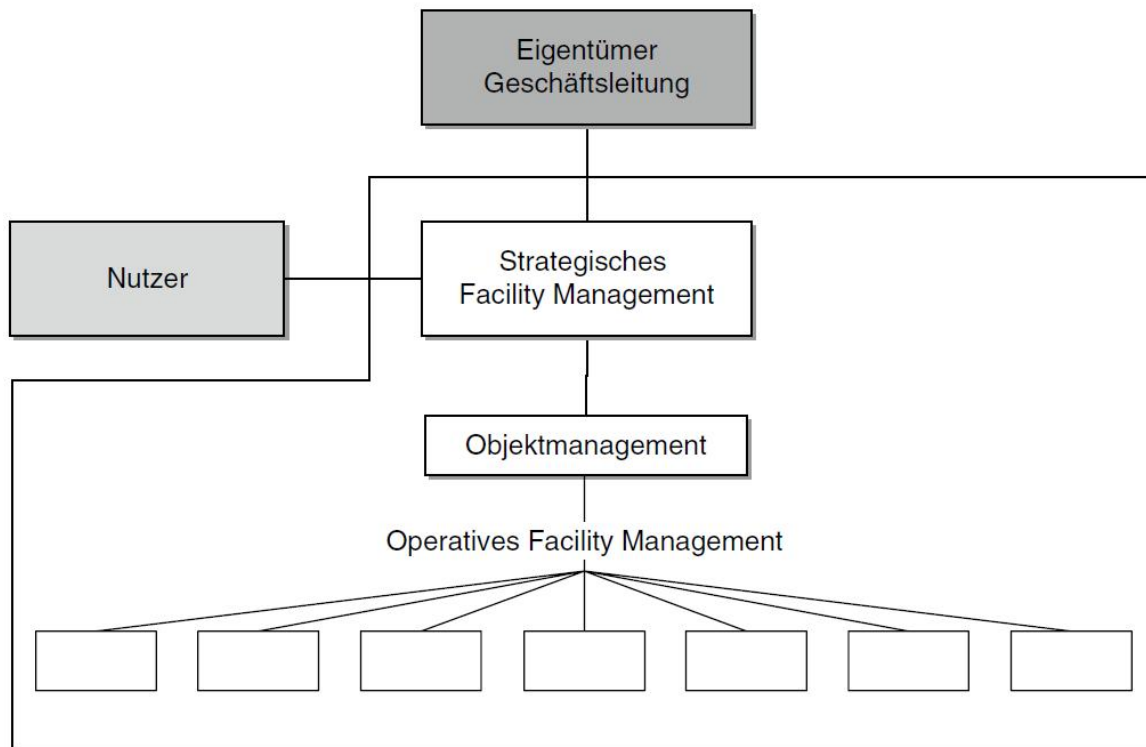


**Abbildung 23: Objektmanagement und Operatives FM als Fremdleistung (Quelle: Preuß / Schöne, 2010, S. 65)**

Wird das komplette Objektmanagement, sowie das operative FM an einen externen Dienstleister vergeben – siehe Abbildung 23 – so hat der Eigentümer nach wie vor die volle Verantwortung für die Bewirtschaftung der Immobilie, da das strategische FM durch den Eigentümer selbst durchgeführt wird.

Wesentlicher Vorteil hierbei ist jedoch, für alle Operativen Tätigkeiten der externe Objektmanager in seiner Rolle die Verantwortung des Tagesgeschäfts übernimmt und somit für den Eigentümer als „one face to the customer“ fungiert.<sup>55</sup>

<sup>55</sup> vgl. Preuß / Schöne, 2010, S.63



**Abbildung 24: Total Facility Management (Quelle: Preuß / Schöne, 2010, S. 66)**

Die Organisation Total Facility Management beauftragt sowohl das strategische, als auch das operative FM an ein externes Unternehmen.

Speziell bei Neubauten oder komplexen Umwidmungen bedient sich der Eigentümer oft im Zuge einer – meist von einem Consulter durchgeführten - Ausschreibung eines Dienstleisters, der nicht nur operative, sondern auch strategische Aufgaben übernimmt und somit auch volle Verantwortung über die Immobilie, was den Eigentümer nur mehr zum Controller macht, welcher die Rendite betrachtet (Real Estate Management).<sup>56</sup>

## 4.2 Erfassen des Gebäudebestandes und des Gebäudezustandes

Unabhängig, für welche der in Kapitel 4.1 angeführten Varianten sich der Eigentümer entscheidet, ist es sowohl für ihn, als auch für den eventuell zukünftig tätigen externen Dienstleister notwendig zu wissen, welche Anlagen sind überhaupt im Haus und wie sind deren Zustände aktuell.

<sup>56</sup> vgl. Preuß / Schöne, 2010, S.66

Hierbei kommt man um eine komplette Anlagenevaluierung und Dokumentationsprüfung nicht herum, es gilt, systematisch eine sogenannte Gebäudeaufnahme zu starten.

Welche Leistungen der Eigentümer in das Facility Management System integrieren möchte, bzw. überhaupt zum Tragen kommen und welche eventuell an einen externen Dienstleister übertragen werden, kann mithilfe einer Leistungsdatenerfassung entschieden werden:

1. INFRASTRUKTURELLES GEBÄUDEMANAGEMENT	2. KAUFMÄNNISCHES GEBÄUDEMANAGEMENT	3. TECHNISCHES GEBÄUDEMANAGEMENT
<b>1.1 Flächenmanagement</b> <input type="checkbox"/> 1.1.1 Umzugsmanagement <input type="checkbox"/> 1.1.2 Umzugsdienst <input type="checkbox"/> 1.1.3 Flächenmanagement /Belegungsgrad Flächencontrolling <input type="checkbox"/> 1.1.4 Parkflächenverwaltung/-betrieb <input type="checkbox"/> 1.1.5 Erfassung Gebäudebestand (Bezeichnungssystematik) <input type="checkbox"/> 1.1.6 Inventarisierung (Möblierung etc.) <input type="checkbox"/> 1.1.7 Umnutzungsmanagement  <b>1.2 Reinigung Gebäude/ Pflege Außenanlagen</b> <input type="checkbox"/> 1.2.1 Gebäude-Innen-/Außenreinigung <input type="checkbox"/> 1.2.2 Pflege der Außenanlagen <input type="checkbox"/> 1.2.3 Pflanzenpflege im Gebäude <input type="checkbox"/> 1.2.4 Winterdienst  <b>1.3 Allgemeine technische Dienste</b> <input type="checkbox"/> 1.3.1 Verwaltung der Schließanlagen <input type="checkbox"/> 1.3.2 Kabelverwaltung <input type="checkbox"/> 1.3.3 Betrieb der technischen Anlagen und Zentralen <input type="checkbox"/> 1.3.4 24-h-Service / Bereitschaftsdienst <input type="checkbox"/> 1.3.5 Haustechniker / Hauswart <input type="checkbox"/> 1.3.6 Kontrolle der Handwerker <input type="checkbox"/> 1.3.7 Ersatzteilverwaltung <input type="checkbox"/> 1.3.8 Reaktionskatalog <input type="checkbox"/> 1.3.9 ISDN-, Telefon- und LAN-Anschluß-Verwaltung <input type="checkbox"/> 1.3.10 Abfallentsorgung / Wertstoffe <input type="checkbox"/> 1.3.11 Austausch der Beleuchtungsmittel <input type="checkbox"/> 1.3.12 Codierung und Verwaltung der Chipkarten  <b>1.4 Sicherheit</b> <input type="checkbox"/> 1.4.1 Gebäudesicherheitsdienst <input type="checkbox"/> 1.4.2 Intrusionsschutz  <b>1.5 Allgemeine Dienste</b> <input type="checkbox"/> 1.5.1 Kantinenbewirtschaftung/Catering <input type="checkbox"/> 1.5.2 Druckerei <input type="checkbox"/> 1.5.3 Kopierdienst <input type="checkbox"/> 1.5.4 Lager-/Inventar-/Materialverwaltung <input type="checkbox"/> 1.5.5 Pförtnerdienst <input type="checkbox"/> 1.5.6 Telefonzentrale <input type="checkbox"/> 1.5.7 Poststelle <input type="checkbox"/> 1.5.8 Reisestelle <input type="checkbox"/> 1.5.9 Fuhrparkverwaltung <input type="checkbox"/> 1.5.10 Zentralarchiv <input type="checkbox"/> 1.5.11 Botendienste <input type="checkbox"/> 1.5.12 Verfolgung von Behördenauflagen u. Vorschriften zum Gebäudebetrieb <input type="checkbox"/> 1.5.13 Medizinischer Dienst	<b>2.1 Budgetierung der Folgekosten / Soll-Ist-Vergleich</b> <input type="checkbox"/> 2.1.1 Budgetstruktur (Personal-/Sachkosten Nutzer, Betriebs-/Instandhaltungs-/Instandsetzung-/Modernisierungs- und Sanierungskosten) <input type="checkbox"/> 2.1.2 Kostenstellen-/Kostenträger-Zuordnung <input type="checkbox"/> 2.1.3 Struktur Betriebskosten <input type="checkbox"/> 2.1.4 Struktur Instandhaltungs-/Instandsetzungskosten <input type="checkbox"/> 2.1.5 Modernisierungs-/Sanierungskosten <input type="checkbox"/> 2.1.6 Nebenkosten / Miete <input type="checkbox"/> 2.1.7 Kostenberechnung benötigter Leistungen  <b>2.2 Dokumentation/Berichtswesen/ Kostenkennwerte</b> <input type="checkbox"/> 2.2.1 Dokumentation / Berichtswesen <input type="checkbox"/> 2.2.2 Auswertung Folgekosten <input type="checkbox"/> 2.2.3 Bildung Kostenkennwerte für Folgekosten (Energie, Gebäudereinigung etc.) <input type="checkbox"/> 2.2.4 Permanente Inventur / Erfassung, Pflege <input type="checkbox"/> 2.2.5 Kostenermittlung nach: - 2. BV - HOAI - DIN 276 - DIN 31051 - DIN 18960  <b>2.3 Verträge / Vertragsüberwachung</b> <input type="checkbox"/> 2.3.1 Vertragsverwaltung /-abwicklung <input type="checkbox"/> 2.3.2 Vertragsabschluß/-überwachung <input type="checkbox"/> 2.3.3 Versicherungen <input type="checkbox"/> 2.3.4 Ausschreibung/Vergabe von Dienstleistungen extern/intern  <b>2.4 Flächenverwaltung</b> <input type="checkbox"/> 2.4.1 Flächenwirtschaftlichkeit <input type="checkbox"/> 2.4.2 Flächenübergabe, -abnahme <input type="checkbox"/> 2.4.3 Flächenbezogene Buchhaltung	<b>3.1 Datenstruktur Technische Ausrüstung für:</b> <input type="checkbox"/> 3.1.1 Gas <input type="checkbox"/> 3.1.2 Wasser <input type="checkbox"/> 3.1.3 Abwasser <input type="checkbox"/> 3.1.4 Wärmeversorgung <input type="checkbox"/> 3.1.5 Raumluft <input type="checkbox"/> 3.1.6 Kälte <input type="checkbox"/> 3.1.7 Elektro <input type="checkbox"/> 3.1.8 Blitzschutz <input type="checkbox"/> 3.1.9 Aufzüge <input type="checkbox"/> 3.1.10 Küchen <input type="checkbox"/> 3.1.11 Bau/Ausbau - Fassaden - Doppelböden - Toranlagen usw. <input type="checkbox"/> 3.1.12 Messen, Steuern, Regeln / GLT <input type="checkbox"/> 3.1.13 Fehlmelde- und Informationstechnische Anlagen <input type="checkbox"/> 3.1.14 Kabel und Netzwerke (LAN) <input type="checkbox"/> 3.1.15 EDV <input type="checkbox"/> 3.1.16 Bürogeräte <input type="checkbox"/> 3.1.17 Sicherheitstechnik <input type="checkbox"/> 3.1.18 Umwelttechnik  <b>3.2 Wartung/Inspektion/Instandsetzung</b> <input type="checkbox"/> 3.2.1 Wartung (Wartungsstrategie/ Erstellen Wartungsplan) <input type="checkbox"/> 3.2.2 Inspektion (Vorbereitung der Durchführung) <input type="checkbox"/> 3.2.3 Instandsetzung  <b>3.3 Folgekosten-Optimierung</b> <input type="checkbox"/> 3.3.1 Betriebskosten (Energie, Reinigung etc.) <input type="checkbox"/> 3.3.2 Bauunterhaltskosten <input type="checkbox"/> 3.3.3 Sanierungskosten  <b>3.4 Energiemanagement</b> <input type="checkbox"/> 3.4.1 Systemanalysen <input type="checkbox"/> 3.4.2 Energievertragsanalysen

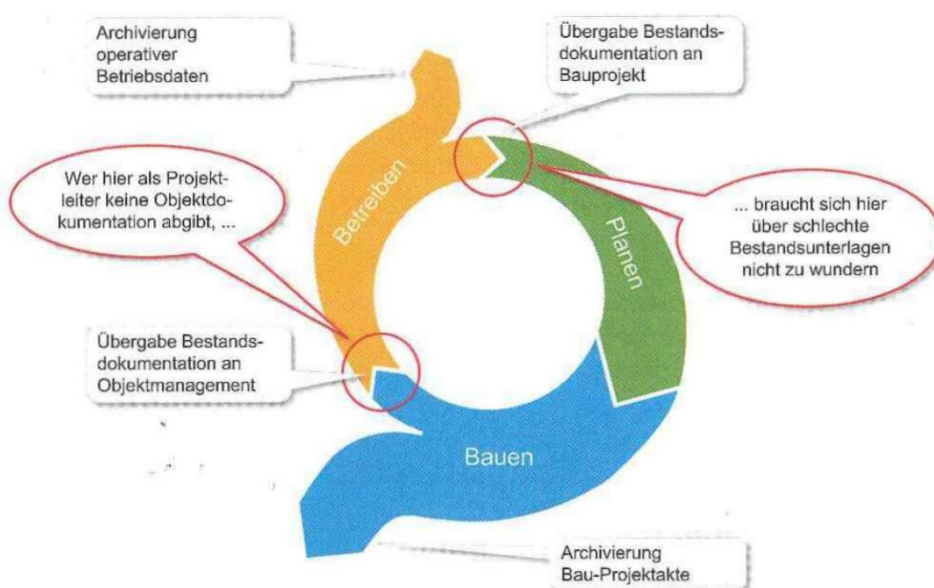
Abbildung 25: Leistungsdatenerfassung mit Hilfe eines Fragebogens am Beispiel Gebäudemanagement (Quelle: Preuß / Schöne, 2010, S. 74)

### 4.2.1 Die Dokumentationsprüfung

Grundsätzlich gilt – alles was es gibt auf den Tisch zu bringen, da man unter Dokumentation im Facility Management alle möglichen und hilfreichen Informationen des Gebäudes versteht, darunter können fallen

- Herstellerrichtlinien
- Anlagendokumentationen
- Baudokumente
- Baustellenordner samt Bestandsplänen des Bauherrn
- Bescheide, Auflagen, behördliche Dokumente
- Prüfbücher
- Wartungs -, Inspektions-, und Prüfprotokolle
- Besprechungsprotokolle aus technischen Sitzungen
- Gewährleistungsrelevante Unterlagen (Liefer – bzw. Herstelltermine von Anlagen)

Sämtliche Unterlagen, die für das Betreiben des Gebäudes in weiterer Folge fehlen, machen den Betrieb schwieriger und bringen bei der Integration eines ordentlichen Facility Managements erneut Kosten mit sich (z.B. nachträgliches Erstellen von Prüfbüchern).



**Abbildung 26: Dokumentation im Immobilienlebenszyklus, (Quelle: Braun, 2013, S. 118)**

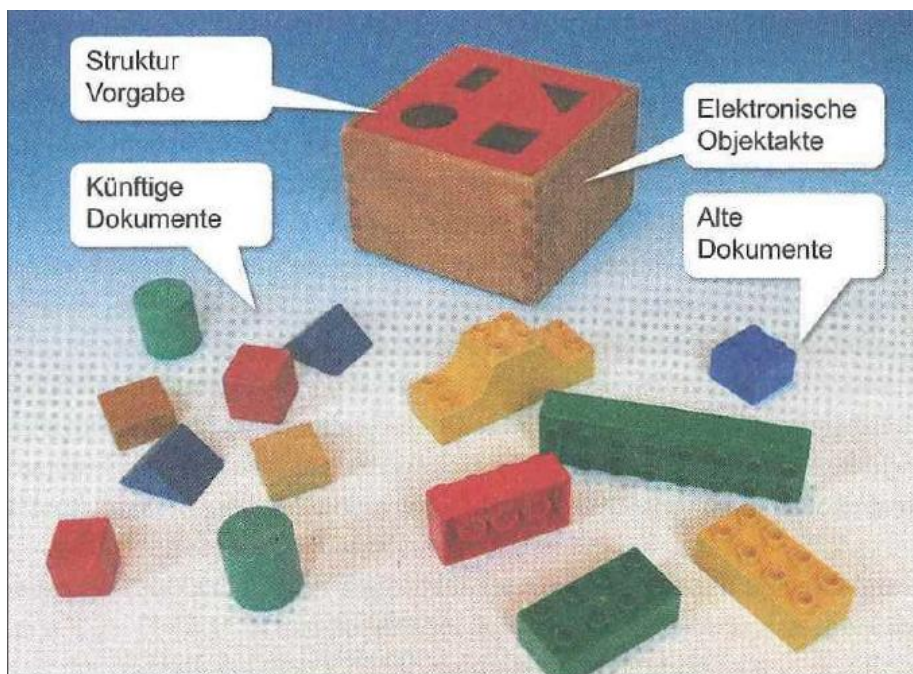
Vorab muss sich der Eigentümer bzw. spätere Betreiber auch im Klaren sein, ob das Gebäude mittels eines CAFM – Systems ausgestattet bzw. geführt werden soll.



Hierzu läuft die Dokumentationsermittlung parallel zur Daten – Bedarfsermittlung für das elektronische System, d.h. man beachtet bei der Dokumentationsrichtung zugleich auch die für das System notwendigen Daten, um diese anschließend einspielen zu können.

Wird ein CAFM – System integriert, so muss die Datenanalyse bzw. das Anpassen und ableiten von Daten aus alten Bestandsdokumentationen parallel zur Dokumentationsprüfung erfolgen, sodass Folgekosten und nochmalige Dokumentationsprüfungen vermieden werden.

„Alte“ Daten können nicht immer 1:1 in das CAFM – System übernommen werden, zumal auch die aktuell gültigen Regeln der Technik, Normen und Gesetze berücksichtigt werden müssen:



**Abbildung 27: Inkompatible Alt – Dokumentation (Quelle: Braun, 2013, S. 140)**

Unterteilt werden Dokumente nach der Lebenszyklus – Phase, sowie nach der Dokumenten – Art, siehe Abbildung 27.

Hierbei ist zu beachten, dass sich speziell bei zwei der fünf Matrix – Felder gravierende Dokumente befinden können:

In den Bestandsplänen aus Planen und Bauen befinden sich (so sollte es zumindest sein) die behördlichen Bescheide und deren Auflagen.

Bescheide werden seitens der Bezirkshauptmannschaft erstellt und Auflagepunkte sind meist Abweichungen vom gesetzlichen Soll – Zustand. Diese werden niedergeschrieben und können jederzeit polizeilich geprüft werden.

Somit sollten diese Punkte speziell auf deren Erfüllungsgrad geprüft werden und ggf. in einer Offene Punkte – Liste verfolgt werden.

Die außerdem wichtigen Dokumente sind in den dynamischen Dokumenten zu finden, es sind dies Prüfbücher, Atteste und andere, von den Behörden und Gesetzen verlangten Dokumentationen.

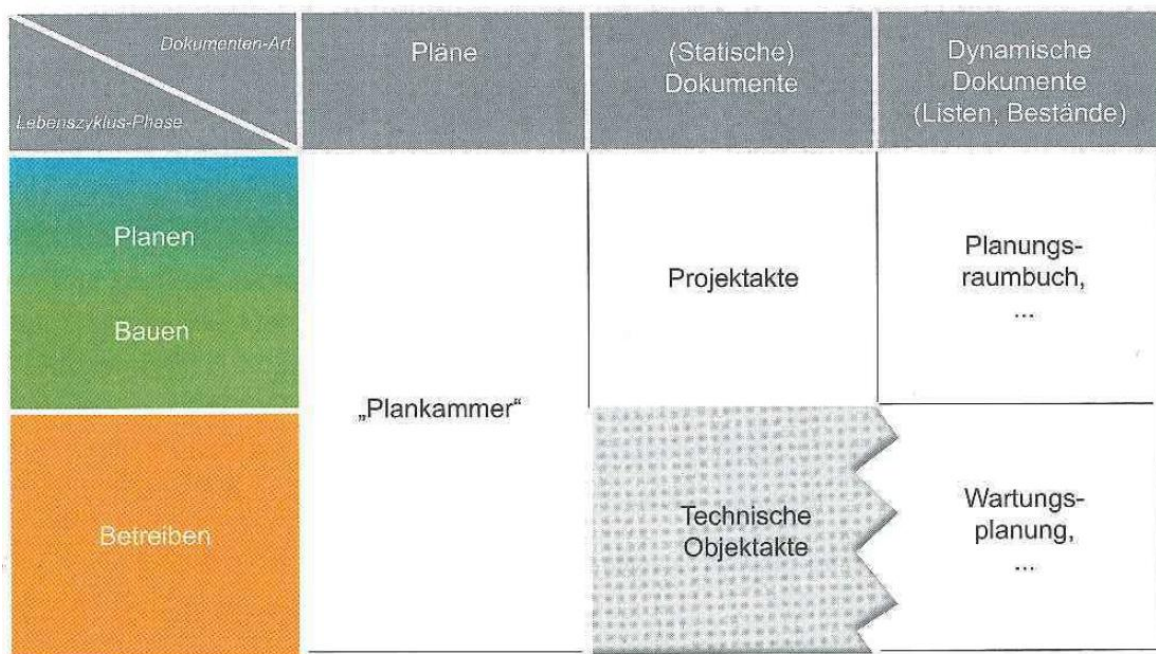


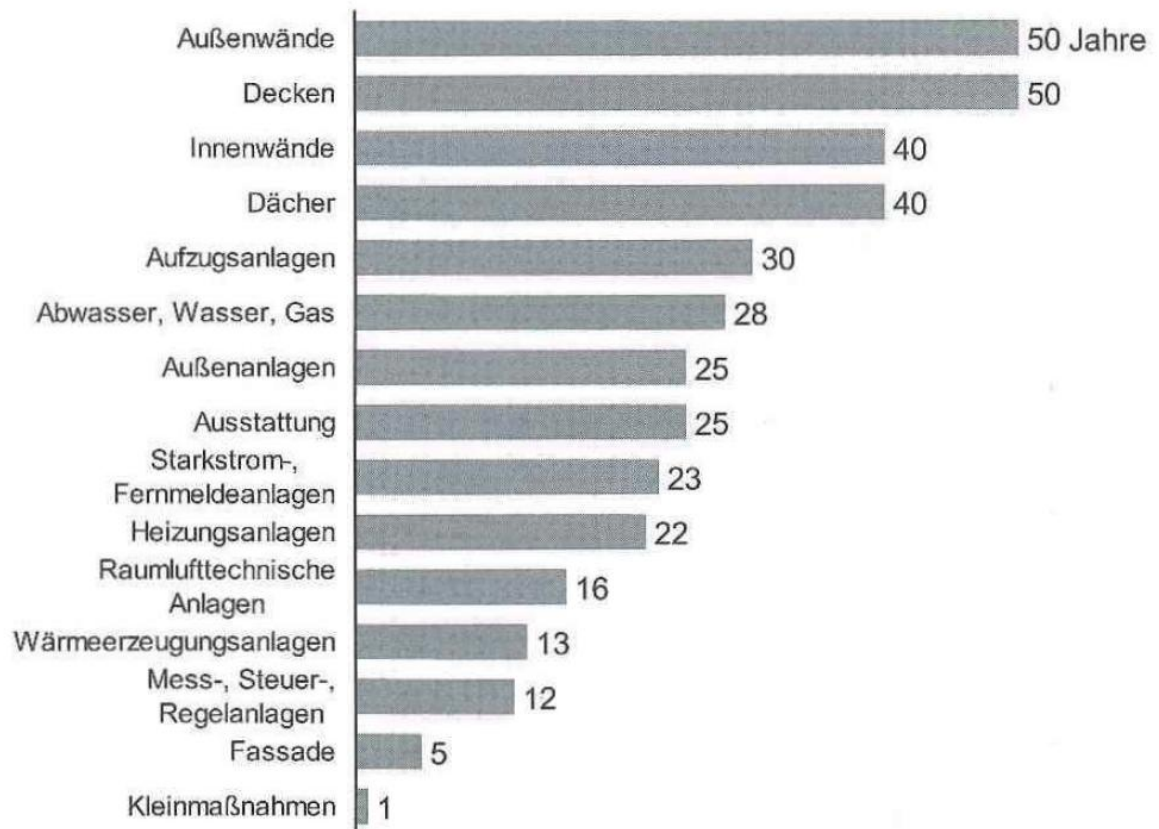
Abbildung 28: Dokumentations-Architektur im Überblick (Quelle: Braun, 2013, S. 123)

#### 4.2.2 Befund des Gebäudezustandes

Der nächste wichtige Schritt ist, das Gebäude hinsichtlich seiner installierten Anlagen und des Gesamtzustandes zu bewerten, um festzustellen, ob vor einer etwaigen Betriebsführung noch Mängelbehebungen notwendig sind oder Anlagen erneuert werden müssen.

Jedes gebäudetechnische Gewerk hat eine durchschnittliche Lebensdauer, somit eine begrenzte Zeit, in der das Gewerk bzw. die Anlage ordnungsgemäß ihren Zweck erfüllt.

Graphisch lassen sich diese Lebenszyklen wie folgt darstellen:



**Abbildung 29: Lebenserwartung von Bauteilen, Beispiel Büroimmobilie (Quelle: Braun, 2013, S. 246)**

Ist das Gebäude z.B. nun 14 Jahre alt, so wären vor allen aus technischer Sicht die Mess -, Steuer-, und Regelungs – Anlagen sowie die Wärmeerzeugungsanlagen speziell zu prüfen (Verschleiß, Systemaktualität, Ersatzteile noch verfügbar? usw..)

Ideal bei der Gebäudeaufnahme ist, wenn es eine vorgefertigte Anlagenliste gibt, also eine Übersichtsliste mit den bestehenden Anlagen und deren Stückzahlen im Haus.

Sollte diese nicht vorhanden sein, so hilft die GEFMA mit den entsprechenden Anlagenklassen eine Unterteilung herzustellen, sodass man auch kein Gewerk bei der Aufnahme vergisst.

Unterschiedlichste Möglichkeiten gibt es bei dieser Aufnahme, wichtig ist jedoch, dass man bei einer Variante durchgängig bleibt, die Auflistung könnte z.B. wie folgt aussehen:

		Informationsgruppe	erfasst	Qualität	Erläuterungen
Infrastruktur	A1	Allgemeine Daten			
	A2	Personal			
	I1	Geländeteile			
	I2	Bauliche Anlagen			
	I3	Gebäudeflächen			
	I4	Raumflächen			
	I5	Oberflächen			
	I6	Information/Kommunikation			
Technik	...				
	T1	Gebäudetechnik			
	T2	Raumtechnik			
	T3	Einbauten/Inventar			
	T4	Anschlüsse			
	T5	Beleuchtung			
	T5.1	Deckeneinbauten			
	T5.2	Niedervolt-Anlagen			
	T5.2.1	Bezeichnung	+	+	
	T5.2.2	Anzahl	+	-	Anzahl nach Stichprobe unzuverlässig
	T5.2.3	Typ / Best.Nr	-	-	
	T5.2.4	Hersteller	+	+	
	T5.2.5	Lieferant	-	-	
	T5.2.6	Leuchtmittel (Typ, Farbe, Watt)	-	-	
	T5.2.7	Versorgungstrafo (Typ, Watt)	+	-	Modifikationen nicht erfasst
	T5.2.8	Leuchtenzahl pro Trafo	-	-	
	T5.2.9	Anzahl Schaltkreise Raum	-	-	
	T5.2.10	Lichtsteuerung	-	-	
	T5.2.11	Versorgungsbereich (Verteiler)	+	-	Modifikationen nicht erfasst
	T5.3	Vorschaltgeräte			
	T5.4	Schalter, Taster, Dimmer			
	T5.5	Sonstige			
	T6	Türen/Fenster			
	T7	Entsorgung			
	...				

**Abbildung 30: Auszug aus dem Detailraster für Bestandsdaten (Quelle: Preuß / Schöne, 2010, S. 89)**

Nach detaillierter Begehung und Bestandserhebung ist es notwendig, etwaige vorgefundene Mängel entsprechend zu dokumentieren und diese aufzuzeigen.

Im Falle einer externen Vergabe des FM muss der zukünftige Betreiber der Anlagen im Vorfeld dafür sorgen, dass alle Mängel VOR der FM – Übernahme an den Kunden angemeldet werden.

Die aufgezeigten Mängel sind dann separat mit dem Eigentümer zu besprechen und es sollte hierbei eine Plus – Minus Liste geführt werden.



**WICHTIG:** Manche Mängel können eine ordentliche Betriebsführung der Anlagen beeinflussen, somit müssen diese Mängel auch vorab behoben werden!

Die Dokumentation dieser Mängel kann mittels einer einfachen Excel – Liste geführt werden, oder es kann ein grafisch unterstützter Bericht erstellt werden, hier einige Beispiele zu Mängel – Anmeldungen:

4.6. Stichprobe Fan-Coil (7.OG Gang) - Registerlamellen beschädigt

Mit erhöhtem Wartungsaufwand ist zu rechnen, Ausrichtung der Lamellen mittels Lamellenkamm erforderlich.

Die Menge der beschädigten Geräte wird im Rahmen der Wartung festgestellt.



**Abbildung 31: Beispiel Mangel – Dokumentation bei der Bestandsaufnahme (Quelle: Siemens Gebäudemanagement & - Services GmbH)**

In Abbildung 31 zu sehen ist ein Mangel eines Fan-Coils, bei dem Registerlamellen beschädigt sind. Hierbei wurde eindeutig darauf hingewiesen, dass mit erhöhtem Wartungsaufwand und in weiterer Folge mit Mehrkosten zu rechnen ist, bzw. dass diese Anlage nicht dem SOLL – Zustand entspricht.

6.2. Technikraum EG - nicht ordnungsgemäße Installation → erden und kurzschließen, Berührungsschutz nicht gegeben



Abbildung 32: Beispiel Mangel – Dokumentation bei der Bestandsaufnahme (Quelle: Siemens Gebäudemanagement & - Services GmbH)

Aber auch sicherheitstechnische Mängel spielen bei der Bestandsaufnahme eine wesentliche Rolle, wie in Abbildung 32 zu sehen, derartige Sicherheitsmängel verursachen nicht nur Kosten, um den SOLL – Zustand herzustellen, sondern können auch Gefahr für Leib und Leben bringen.

FM-Objektübernahme Technisches Gebäudemanagement	Datum letzte Wartung	Datum letzte Prüfung (gem. AM-VO §8, AStV, TRVB, Bescheid,...)	Datum letzte SV- Prüfung / Revision	Prüfbuch- / Protokoll - nummer	Doku / Hersteller- richtlinien	Anmerkungen nach stichprobenartiger Sichtung der Anlagen vorort, zB Mängel, erhöhter erstmaliger Wartungsaufwand,...
<b>Kälte</b>						
Kälteanlage allgemein (Doku, Herstellerrichtlinien)		Systemwasser analyse nicht vorliegend				
Kältemaschine / Kaltwassersatz Fabr: Rohs; Scroll-Verdichter (DG)	nicht vorliegend	nicht vorliegend				
KW-Umwälzpumpe geregelt über FU (Nass/Trockenläufer), Wärmetauscher, Druckwächter, Fabr.: Grundfos 1,5kW; Kältepumpe (Deckenkühlung) (2.OG)	nicht vorliegend	Frostschutz? nicht vorliegend				Beschädigte Isolierung KW-Leitung - siehe Zustandserfassung 4.3

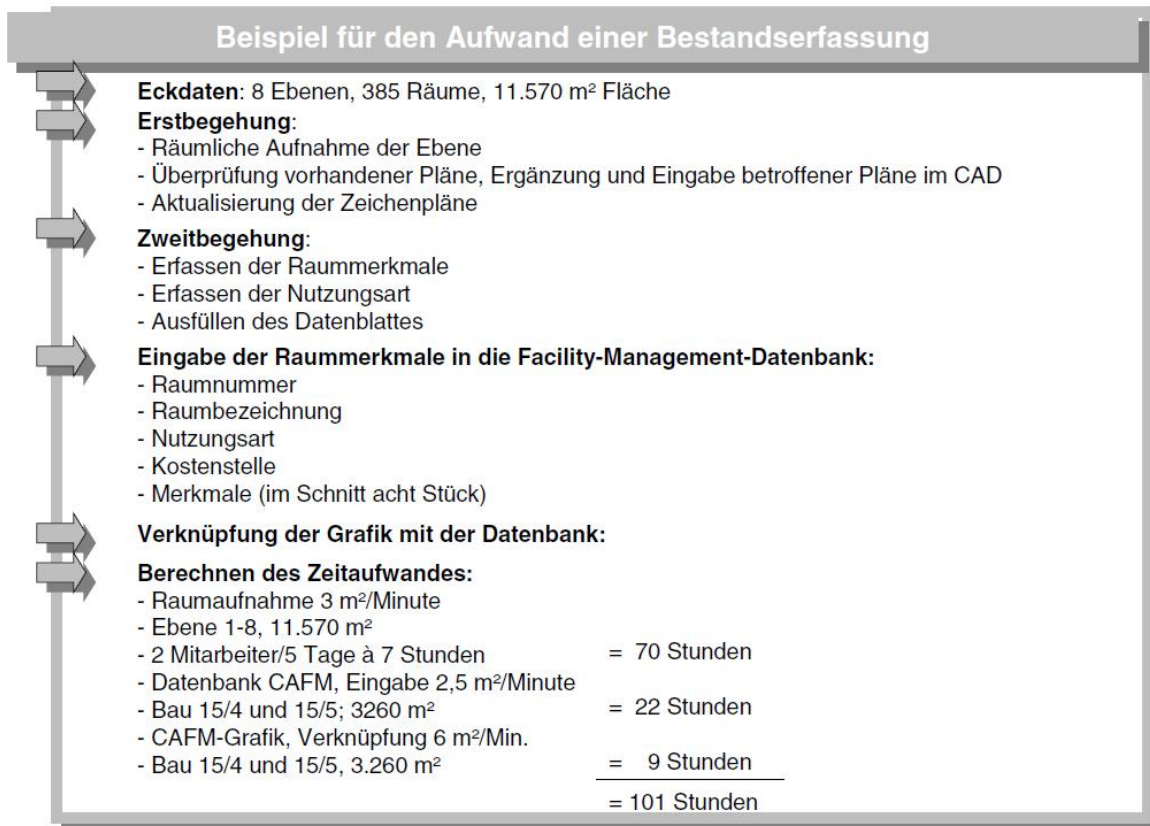
Abbildung 33: Auszug aus FM – Objektübernahmeliste (Quelle: Siemens Gebäudemanagement & - Services GmbH)

## 4.3 Aufwand der Erfassung von Bestandsdaten

Der Aufwand zur Erfassung von Bestandsdaten ist selbstverständlich grundsätzlich abhängig von mehreren, wesentlichen Faktoren:

- Wie alt ist das Gebäude?
- Handelt es sich um eine Industrie – Immobilie, eine Wohnanlage oder ein Bürogebäude?
- In welchem Zustand befindet sich das Gebäude?
- In welchem Zustand befinden sich die technischen Anlagen?
- Wurde zwischenzeitlich saniert / renoviert / Anlagen nachgerüstet?
- Ist die gesamte Bau – und Anlagendokumentation vorhanden?
- Sind dynamische Dokumente vorhanden?
- Gibt es seitens Eigentümer Personen, die besondere Kenntnisse über das Gebäude haben?
- Sind bereits CAFM – Daten vorhanden?
- Gibt es eine Gebäudeleittechnik bzw. eine Regelungstechnik – Einheit?
- usw.

Grundsätzlich lässt sich der Aufwand für die Bestandsdatenerfassung anhand folgenden Beispiels darstellen:



**Abbildung 34: Beispiel für den Aufwand der Erfassung von Bestandsdaten (Quelle: Hellerforth, 2006, S. 440)**

Diese Berechnungsgrundlage wird in Kapitel 5 (Wirtschaftlichkeitsanalyse) nochmals zur Anwendung kommen.

## 5 Wirtschaftlichkeitsanalyse

Das Facility Management als Kostentreiber für Gebäudeeigentümer – und Nutzer muss selbstverständlich auch einer Wirtschaftlichkeitsanalyse stand halten, somit auch das Outsourcen von den operativen Leistungen bzw. dem Objektmanagement.

Speziell in den Bereichen Technische Dienstleistungen und Infrastrukturelle Dienstleistungen ist zu erkennen, dass rund 65% der Betriebskosten in diesen beiden Bereichen anfallen.

Verbrauch	Technische Dienstleistungen	Infrastrukturelle Dienstleistungen	Kaufmännische Dienstleistungen	Sonstige
Energiekosten	Instandhaltung	Services	Rechnungswesen und Controlling	Miete / kalk. Mietkosten
10-15 %	25-30 %	30-35 %	5-10 %	10-20 %
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Strom</li> <li>- Gas</li> <li>- Öl</li> <li>- Wasser</li> <li>- Druckluft</li> <li>- Dampf</li> <li>- ....</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- HKL-Anlagen</li> <li>- Kälteanlagen</li> <li>- Sanitäranlagen</li> <li>- MSR-Technik</li> <li>- Elektrotechnik</li> <li>- Sicherheitstechnik</li> <li>- ....</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reinigung</li> <li>- Catering</li> <li>- Bewachung</li> <li>- Fuhrpark</li> <li>- Büroservice</li> <li>- Winterdienste</li> <li>- ....</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Abrechnung</li> <li>- Finanzierung</li> <li>- Objektbuchhaltung</li> <li>- Flächenmanagement</li> <li>- ....</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Abschreibung</li> <li>- Zinsen</li> <li>- Leasingraten</li> <li>- Miete</li> <li>- Steuern</li> <li>- ....</li> </ul>

Abbildung 35: Durchschnittliche Betriebskostenstruktur in einem Industriebetrieb (Quelle: Hellerforth, 2006, S.114)



Für die Wirtschaftlichkeitsanalyse ist es vorab wichtig, einen Richtwert pro Anlagentype / Gewerk zu finden, dieser sollte aus langjähriger Erfahrung gemessen und beobachtet worden sein.

Für Wohnimmobilien gibt es diese Richtwerte auf Basis der Quadratmeter, ähnlich zu der Auswertung der Bestandsdatenanalyse aus Kapitel 4.3, siehe folgende Aufstellung:

Nr.	Nutzungskostengruppe	Richtwert €/m <sup>2</sup>
<b>000</b>	Übergeordnete Leistungen	
<b>200</b>	Technisches Gebäudemanagement	
220	Betriebsführung Technik	0,60 – 1,60
222	Betätigen (einschließlich 223 Inspizieren)	0,25 – 0,65
224	Warten	0,25 – 0,65
225	Kleine Instandsetzung	0,10 – 0,30
250	Versorgen	0,50 – 0,95
<b>400</b>	Infrastrukturelles Gebäudemanagement	
420	Reinigungsdienste	
422	Fassadenreinigung	0,13 – 0,25
430	Sicherheitsdienste	0,10 – 0,50
440	Hausmeisterdienste	
443	Inspizieren	0,15 – 0,60
490	Entsorgen	
492	Hausmüllgebühren	0,13 – 0,50
<b>600</b>	Kaufmännisches Gebäudemanagement	
610	Kostenrechnung / Controlling	
611	Haus- und Mietverwaltung	0,30 – 0,60
620	Objektbuchhaltung	
624	Steuern (einschließlich 625 Gebühren und Abgaben)	0,45 – 0,80
626	Versicherungen	0,10 – 0,40

Abbildung 36: Richtwerte für Nutzungskosten am Beispiel von Wohnimmobilien (Quelle: Hellerforth, 2006, S. 161)

## 5.1 Kennzahlenermittlung

In Unternehmen ist das Management auf Kennzahlen angewiesen, um die Unternehmen überhaupt korrekt steuern zu können.

Kennzahlen lassen Ursachen und Wirkungen der Einflüsse erkennen und ermöglichen Kausalzusammenhänge, wobei die Daten aus verschiedensten Unternehmensbereichen kommen können (z.B. Rechnungswesen, Finanzbuchhaltung, Auftragsplanung, Auftragssteuerung usw.).

Das Schwierige bei der Verarbeitung von diesen Informationen besteht allerdings in der sinnvollen und aussagefähigen Verdichtung.

Kennzahlen und deren Systeme sind wichtig für

- Analysen
- Prognosen
- Planung
- Steuerung
- Kontrollen

und werden für die Frühwarnung, die Früherkennung und die Frühaufklärung benötigt.

Für die industrielle Instandhaltung gibt es in der Norm (15341) bereits 71 Kennzahlen für die wichtigsten, betrieblichen Prozesse, den Ressourceneinsatz, den Systemeinsatz und die Qualitätsanforderungen.

Doch alle 71 Kennzahlen sind weder in der Industrie sinnvoll zur Gänze in das Kennzahlensystem zu inkludieren, noch ist es möglich, alle Kennzahlen in die Gebäudeinstandhaltung zu übertragen, man muss also „seine“ konkreten Kennzahlen finden, welche einem Auskunft über Erfolg und Misserfolg oder guter Qualität und schlechter Qualität liefern.<sup>57</sup>

---

<sup>57</sup> Stuber / Dankl, 2010, S. 190

Folgende zwei Checklisten helfen, die richtigen Kennzahlen für das Gebäudemanagement zu finden bzw. die Qualität der Kennzahlen entsprechend zu überprüfen:

#### Checkliste zur Kennzahlenidentifikation

- Welches sind unsere kritischen Erfolgsfaktoren?
- Wo liegen unsere grössten Probleme?
- Welche Einflussfaktoren spielen in der Erreichung unserer Instandhaltungsziele eine wesentliche Rolle?
- Was müssen wir steuern?
- Welches sind die Faktoren, die aufzeigen, ob unsere Leistungen in der richtigen Zeit, Qualität und zu den geplanten Kosten erfolgen?
- Wo liegen unsere grössten Probleme in Bezug auf die kritischen Erfolgsfaktoren?
- Worauf müssen wir besonders achten, um die kritischen Erfolgsfaktoren zu erfüllen?
- Welche Aspekte/Tätigkeiten/Ergebnisse müssen wir aktiv steuern, um unsere Leistungsziele zu erfüllen?
- In welche Tätigkeiten im Erstellungsprozess investieren wir regelmässig mehr Ressourcen als geplant?
- Wo, wann und/oder durch wen geraten wir häufig in Zeitverzug?
- Wo haben wir häufig Qualitätsmängel/Nachbearbeitungsbedarf?
- Wo haben wir häufig Kostenabweichungen?
- Was lässt sich bei uns durch Kennzahlen erfassen? Manuell/automatisiert?
- Was kann und wollen wir durch Kennzahlen erfassen unter Berücksichtigung unserer Unternehmenskultur?

Abbildung 37: Kennzahlenidentifikation (Quelle: Stuber / Dankl, 2010, S.190)

#### Checkliste zur Überprüfung der Qualität der Kennzahlen

- **Zielorientierung:**  
Steht die Kennzahl in Verbindung mit den Unternehmenszielen oder mit kritischen Erfolgsfaktoren?
- **Gültigkeit:**  
Bilden die Kennzahlen den Sachverhalt, den wir wissen wollen, ab?
- **Informationsgehalt:**  
Liefern die Kennzahlen die Informationen, die wir benötigen?
- **Nützlichkeit:**  
Was kann man mit den Kennzahlen anfangen?
- **Messgenauigkeit:**  
Haben die Messungen Fehler? Oder werden die Messungen unterschiedlich ausgeführt?
- **Objektivität:**  
Ist die Datenerhebung und Auswertung objektiv? Wird immer das gleiche Prinzip angewendet?
- **Sensitivität:**  
Wie volatil sind die Kennzahlenwerte? Spiegeln die Kennzahlen auch kleinere Veränderungen wider?
- **Aktualität:**  
Wie alt sind die erhobenen Daten?
- **Ökonomie:**  
Steht der Aufwand zur Kennzahlermittlung im Verhältnis zum Nutzen?

Abbildung 38: Überprüfung der Kennzahlenqualität (Quelle: Stuber / Dankl, 2010, S. 191)



Eine Übersicht über mögliche Kennzahlen im Facility Management gibt folgende Darstellung:

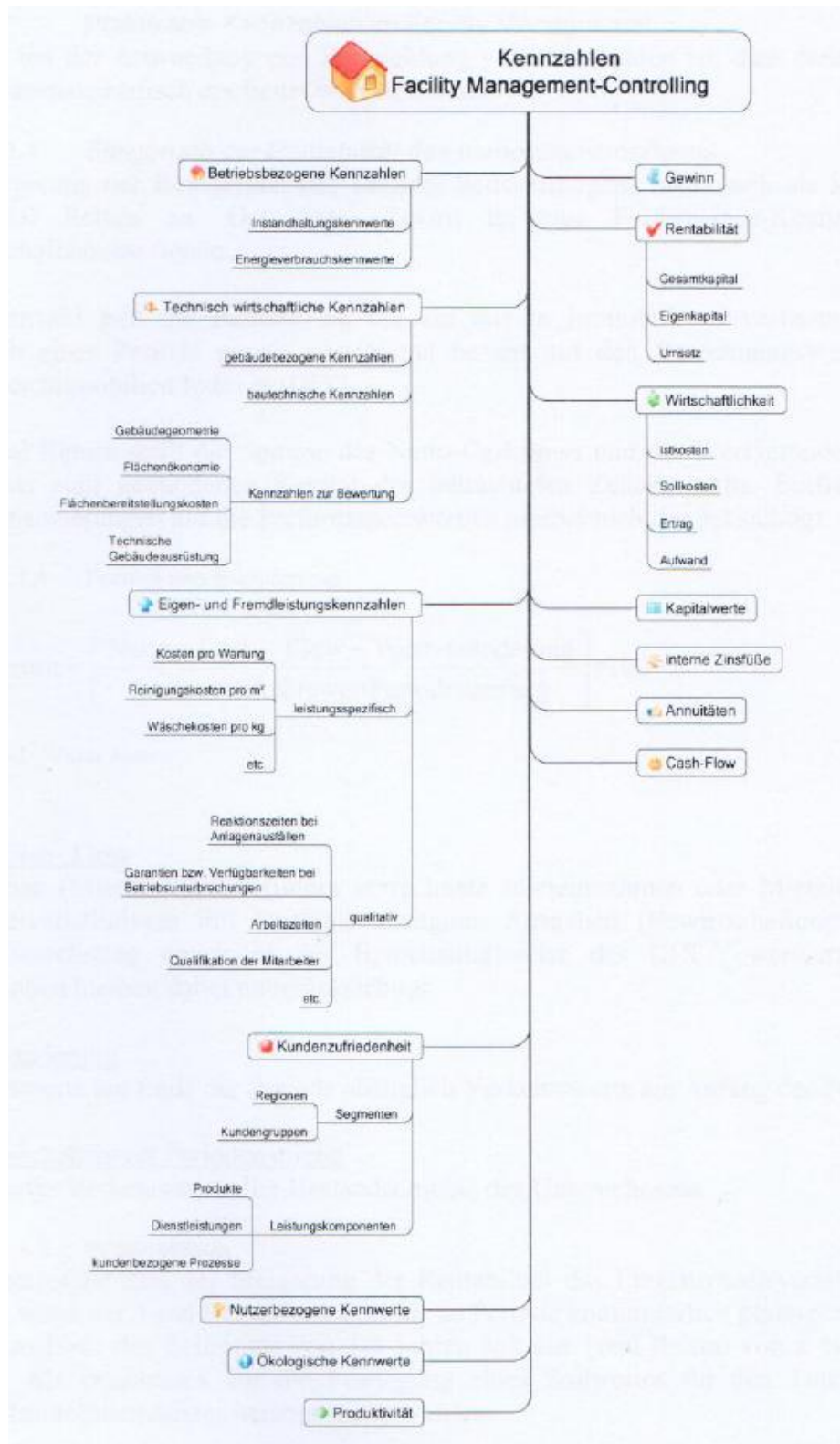


Abbildung 39: Kennzahlen Facility Management (Quelle: Mohrmann, 2011, S. 63)

Ein konkreter Ablauf einer Kennzahleneinführung sollte somit als „Roter Faden“ für diese Implementierung unbedingt gewählt werden, um sich im Laufe der Strukturierung und Einbindung von Werten an eine Richtlinie halten zu können.

Als Hilfestellung können die folgenden sieben Schritte für diese Einführung dienen.

„Unter Berücksichtigung der aktiven Einbindung der betroffenen Mitarbeitenden wird folgender **Ablauf einer Kennzahleneinführung** empfohlen:

### 5.1.1 Schritt 1: Bereich abgrenzen und definieren

- Welcher Bereich wird betrachtet?
- Wo sind die Systemgrenzen?
- Herrschen einheitliche Begriffsbestimmungen?

### 5.1.2 Schritt 2: Vision (Globalziele) Strategien (Grundsatzentscheidung) und Idealzustand definieren

- Gibt es eine Vision – eine Wunschvorstellung für den betrachteten Bereich?
- Was wäre der Idealzustand?
- Welche Strategien werden vorgegeben?
- Welche Strategien werden daraus für den vorgegebenen Bereich abgeleitet?
- Sind diese schlüssig und mit handlungsleitenden Charakter versehen?

### 5.1.3 Schritt 3: Werttreiber identifizieren

- Welche Vorteile können erreicht werden?
- Welche Werttreiber / Einflussgrößen wirken ein?
- Welche besonderen Rahmenbedingungen herrschen im System vor, die eine Vergleichbarkeit mit weiteren Systemen erschweren könnten?

### 5.1.4 Schritt 4: Mögliche Kennzahlen ableiten

- Basisinformationen liefern Vision, Strategie, Werttreiber / Einflussgrößen und Historie
- Informationsquellen und „Kennzahlenschnittstellen“ ermitteln
- Maximal 8 bis 12 Kennzahlen sind beherrschbar – je weniger und konkreter desto besser

### 5.1.5 Schritt 5: Kriterien für die Auswahl der Kennzahlen (Voranalyse)

- Verständlichkeit und Aussagekraft
- Orientierung an kritischen Erfolgsfaktoren und Treibern (Erfolgsrelevanz)
- Verbesserungspotential vorhanden
- Wirtschaftliche Erfassbarkeit
- Beeinflussbarkeit durch Mitarbeiter
- Zusammenhänge mit anderen Kennzahlen sind transparent

### 5.1.6 Schritt 6: Umsetzung im Pilotbereich

- Ist – Zustände erfassen
- Eindeutige Definition und Standardisieren der Berechnung (Datenquellen)
- Genaue Beschreibung der Vorgehensweise zur Ermittlung und Anwendung
- Schwierigkeiten ermitteln und eliminieren
- Sinnhaftigkeit und Aufwand überprüfen
- Akzeptanz der Betroffenen erreichen durch Workshops und Information
- Erweiterung auf weitere Bereiche vorbereiten

### 5.1.7 Schritt 7: Entscheidung für die relevanten Kennzahlen und Umsetzung im Unternehmen

- Änderung der Kennzahlen gemäss den Erkenntnissen des Pilotbereiches
- Unternehmensweites Umsetzungskonzept entwickeln
- Aus den IST – Daten und Einflussgrößen (Werttreibern) werden in Workshops Ziele abgeleitet
- Verantwortliche für die Zielerreichung definieren (Target – Owners)<sup>58</sup>

## 5.2 Kennzahlenberechnung

Kennzahlen müssen immer unternehmensspezifisch betrachtet und erarbeitet werden, einen Überblick über die wichtigsten Kennzahlen aus kaufmännischer und technischer Sicht sollen die folgenden Kennzahlberechnungen liefern.

---

<sup>58</sup> Stuber / Dankl, 2010, S. 208

### 5.2.1 Steigerung der Rentabilität des Immobilienvermögens

„Zur Steigerung der Rentabilität des Liegenschaftsvermögens bietet sich als Kennzahl der Total Return an. Der Total Return ist eine Performance Kennzahl für Liegenschaftsinvestitionen.

Die Kennzahl gibt die Rendite an, die auf das in Immobilien investierte Kapital innerhalb einer Periode erzielt wurde und basiert auf den Berechnungsweisen des Deutschen Immobilien Indexes (DIX).<sup>59</sup>

Total Return: Stellt Summe des Netto-Cashflows und Wertveränderung in Verhältnis zum gebundenen Kapital des betrachteten Zeitabschnittes.

„Das strategische Ziel der Steigerung der Rentabilität des Liegenschaftsvermögens ist erreichbar, wenn der Total Return von Periode zu Periode kontinuierlich gesteigert werden kann. Am Ende des Zeitraums von 3 – 5 Jahren soll ein Total Return von x % erreicht werden. Als Benchmark für die Festlegung eines Sollwertes für den Total Return können Immobilienindizes herangezogen werden.“<sup>60</sup>

**Formel:**<sup>61</sup>

$$\text{TotalReturn} = \left[ \frac{\text{Netto-Cash-Flow} + \text{Wertveränderung}}{\text{Gesamtverkehrswert Periodenanfang}} \right] \times 100$$

#### Netto Cash Flow

Einnahmen (Mieteinnahmen) abzüglich Ausgaben (Bewirtschaftungskosten)

#### Wertveränderung

Verkehrswerte (Gesamtwert aller Objekte im Unternehmenseigentum) am Ende einer Periode abzüglich Verkehrswerte am Anfang einer Periode

#### Gesamtverkehrswert Periodenanfang

Kumulierter Verkehrswert von allen Bestandsobjekten des Unternehmens<sup>62</sup>

---

<sup>59</sup> Mohrmann, 2011, S.65

<sup>60</sup> Mohrmann, 2011, S.65

<sup>61</sup> Mohrmann, 2011, S.65

***Speziell bei dieser Kennzahl spielt der Wert der Immobilie am Ende der Betrachtungsperiode einen großen Wert, somit auch die Werterhaltung der Immobilie.***

***Das heißt, dass eine Immobilie nur dann ihren Wert (unabhängig der Nachfrage) behalten kann, wenn auch das Gebäude und dessen technische Anlagen in ordnungsgemäßen, serviciertem Zustand sind.***

### 5.2.2 Verbesserung der Kostenwirtschaftlichkeit

Erreicht wird dieses strategische Ziel durch die Kennzahl Kostensenkungsquote, die Kennzahl vergleicht prozentuell die Kosten je m<sup>2</sup> einer Periode im Vergleich zur Vorperiode, somit würde ein Ergebnis unter 100% eine Kostensenkung im Vergleich zur Vorperiode bedeuten.

Ziel somit unter 100%

**Formel:**<sup>63</sup>

$$\text{Kostensenkungsquote} = \left[ \frac{\text{FM-Kosten-Periode pro m}^2}{\text{FM-Kosten-Vorperiode pro m}^2} \right] \times 100$$

#### Facility Management – Kosten

„Dies sind alle Kosten, die durch den Besitz von Liegenschaften einschl. Betriebsmittel und die Inanspruchnahme von unterstützenden Dienstleistungen entstehen.

Dazu zählen Flächenbereitstellungskosten (Zinsen, Mieten, Leasingraten, AfA, Steuern / Abgaben, Versicherungen), Bewirtschaftungskosten (Verwaltungskosten, Reinigung, Bauunterhalt, technischer Betrieb, Sicherheit, Entsorgung), Verbräuche (Wasser, Heiz-

---

<sup>62</sup> vgl. Mohrmann, 2011, S.65

<sup>63</sup> Mohrmann, 2011, S.66

energie, Strom), Infrastrukturkosten (Kommunikation, Verpflegung, Fuhrpark, Druckerei etc.)<sup>64</sup>

### 5.2.3 Werterhalt, Wertwachstum, Erhöhung der Verkehrswerte

Zur Bewertung von Werterhalt, Wertwachstum und der Erhöhung der Verkehrswerte dient die Kennzahl Verkehrsentwicklungsquote, sie gibt die prozentuale Veränderung aller Objekte einer Periode im Vergleich zur Vorperiode an.

Ein Ergebnis über 100% bedeutet somit eine Verkehrswertsteigerung.<sup>65</sup>

**Formel:**<sup>66</sup>

$$\text{Verkehrswertentwicklungsquote} = \frac{\text{Verkehrswert Periode}}{\text{Verkehrswert Vorperiode}} \times 100$$

#### Verkehrswert

„Die Summe aller Verkehrswerte im Bestand, also der Gesamtwert aller Objekte im Unternehmenseigentum. Die Werte werden auf Basis einer eigenen Schätzung gemäß Ertragswertverfahren ermittelt.“<sup>67</sup>

### 5.2.4 Portfoliooptimierung

„Die Überwachung der Kennzahl Facility Management – Rentabilität erreicht als strategisches Ziel die Portfoliooptimierung. Die Facility Management – Rentabilität zeigt die effektive Verzinsung des in eine Liegenschaft investierten Kapitals im Erhebungszeitraum an.

---

<sup>64</sup> Morhmann, 2011, S.66

<sup>65</sup> vgl. Morhmann, 2011, S.66

<sup>66</sup> Morhmann, 2011, S. 76

<sup>67</sup> Morhmann, 2011, S. 76

Dabei wird eine Beziehungsanzahl gebildet, bei der der Reinertrag der Facility Management – Maßnahmen in Relation zum Investitionsvolumen gesetzt wird.<sup>68</sup>

**Formel:**<sup>69</sup>

$$\text{FM – Rentabilität} = \frac{\text{Reinertrag}}{\text{Investitionsvolumen}} \times 100$$

Investitionsvolumen

Eingesetztes Kapital, Kaufpreis

Ziel soll die Wertsteigerung des Unternehmens sein, die durch die Liegenschaften erzielten Renditen sollen gesteigert werden können.

Erreichung des Ziels z.B. wenn die FM – Rentabilität im gesamten Bestand bei durchschnittlich 5% liegt.<sup>70</sup>

## 5.2.5 Senkung der Betriebskosten

Selbstverständlich ist es notwendig, seine Betriebskosten ständig mit den marktüblichen Betriebskosten zu vergleichen, d.h. wie hoch sind die Betriebskosten anderer Gebäudeeigentümer, Betriebsführer oder die Betriebskosten des Mitbewerbers.

---

<sup>68</sup> Mohrmann, 2011, S.67

<sup>69</sup> Mohrmann, 2011, S. 67

<sup>70</sup> vgl. Mohrmann, 2011, S. 67

Dies ist notwendig, um mit bestehenden Lieferanten stets neue Konditionen verhandeln zu können, die dem aktuellen und marktüblichen Preisen für Dienstleistungen entsprechen.

Hierbei hilft der sogenannte Betriebskosten – Benchmark (BM), welcher die Abweichung (prozentuell) der eigenen durchschnittlichen Betriebskosten von den durchschnittlichen, am Markt geltenden Betriebskosten angibt.

Ist das Ergebnis 100%, so sind die eigenen Betriebskosten (BK) mit den marktüblichen ident, hierzu sind jedoch auch regional unterschiedliche Nutzungsarten und Gesetze der Betriebsführung zu beachten (z.B. gibt es regional unterschiedlich oft vorgeschriebene Prüfungsintervalle von Gewerken).<sup>71</sup>

#### **Formel:**<sup>72</sup>

$$\text{Betriebskosten – BM} = \frac{\text{Ist-BK eigener Bestand}}{\text{Markt-BK}} \times 100$$

#### Ist – BK eigener Bestand

Die durchschnittlichen Betriebskosten in [ EUR / m<sup>2</sup> ] über den gesamten eigenen Bestand, diese getrennt nach Bereichen, wie z.B. in Abbildung 36 (Kapitel 5) aufgelistet.

Die Aufteilung der Bereiche kann individuell erstellt werden, zu berücksichtigen ist jedoch, wie sich die einzelnen Bereiche mit marktüblichen Aufteilungen vergleichen lassen, um sich überhaupt eines Benchmarks bedienen zu können.

Somit sollte sowohl eine Aufteilung gewählt werden, die unternehmensintern Sinn macht und mit den Kostenstellen des Controllings übereinstimmt, als auch mit dem FM – Markt vergleichbar ist.<sup>73</sup>

#### Markt – BK

Benchmarking – Pools und BK – Spiegel geben die aktuellen durchschnittlichen und marktüblichen Betriebskosten in [ EUR / m<sup>2</sup> ] für den relevanten Markt bekannt und wer-

---

<sup>71</sup> vgl. Mohrmann, 2011, S. 73

<sup>72</sup> Mohrmann, 2011, S. 73

<sup>73</sup> vgl. Mohrmann, 2011, S. 73



den laufend aktualisiert. Die Markt – Betriebskosten machen es möglich, einen Vergleich zu den eigenen Betriebskosten zu erstellen.<sup>74</sup>

Wichtig für diese Kennzahl ist auf jeden Fall der Beibehalt von geforderten Qualitätsstandards, d.h. Kostensenkung kann auch im Facility Management zu Qualitätsverlusten führen, hierbei ist das Management gefragt, bei eventuellen Ausschreibungen an externe Dienstleister die Service – Level Agreements entsprechend detailliert und eindeutig festzulegen.

### 5.2.6 Instandhaltungsintensität

Die Instandhaltungsintensität gibt prozentuell an, wie hoch die Instandhaltungskosten im Vergleich zu den Wiederbeschaffungswerten der Anlagen sind, d.h. diese Kennzahl lässt einen Trend entwickeln, welcher aussagt, ob es Sinn macht, die Anlagen weiterhin zu „reparieren“, oder diese – z.B. aufgrund altersbedingter Abnutzung und Verschleißerschengungen – zu erneuern.

Formel:

$$\text{Instandhaltungsintensität} = \frac{\Sigma IHK}{WBW_{Anl}} \times 100$$

$\Sigma IHK$

Summe der Instandhaltungskosten – Zusammenfassung aller über die IH – Kostenstellen abgewickelten Aufträge, Leistungen, Lieferungen (=Personal, Material – und Fremdleistungskosten) je Betrachtungszeitraum

---

<sup>74</sup> vgl. Mohrmann, 2011, S. 73

### 5.2.7 Dringlichkeitsrate

Im Zuge der Betriebsführung kommen neben der geplanten und planmäßigen Instandhaltung von Anlagen und Gewerken auch Störungen und unvorhergesehene Vorfälle, wie z.B. Schäden aus Sturm und Hagel oder genereller höherer Gewalt hinzu.

Diese Störungen sind seitens des Betriebsführers mit unterschiedlichen Prioritäten abzuarbeiten, so hat z.B. eine womöglich defekte Jalousie, die im 5. Stockwerk an der Hausfassade unmittelbar über dem öffentlich genutzten Gehweg nur mehr an einem Seil hängt eine wesentlich höhere Entstörungspriorität, als eine defekte Split – Klimaanlage in der kalten Jahreszeit.

Die entsprechenden Entstörungsprioritäten werden üblicherweise, wie auch bereits in Kapitel 5.2.5 kurz erwähnt, mit den Service – Level Agreements vereinbart, sodass der Eigentümer und der Betriebsführer wissen, welche Anlagen innerhalb einer definierten Vorgabe im Störfall wieder instandzusetzen sind.

So kommt auf den Betriebsführer, je nach Störungsart, eine jeweils unterschiedlich dringende Meldung zu, die dringendsten sind die Prio1 – Störungen.

Das Ergebnis dieser Kennzahl ist die Rate in Prozent der Prio1 – Störungen in Relation zu allen Störungen, die gemeldet wurden.

**Formel:**<sup>75</sup>

$$\text{Dringlichkeitsrate} = \frac{\text{Anzahl Prio1 Störungen}}{\Sigma \text{Aufträge}} \times 100$$

---

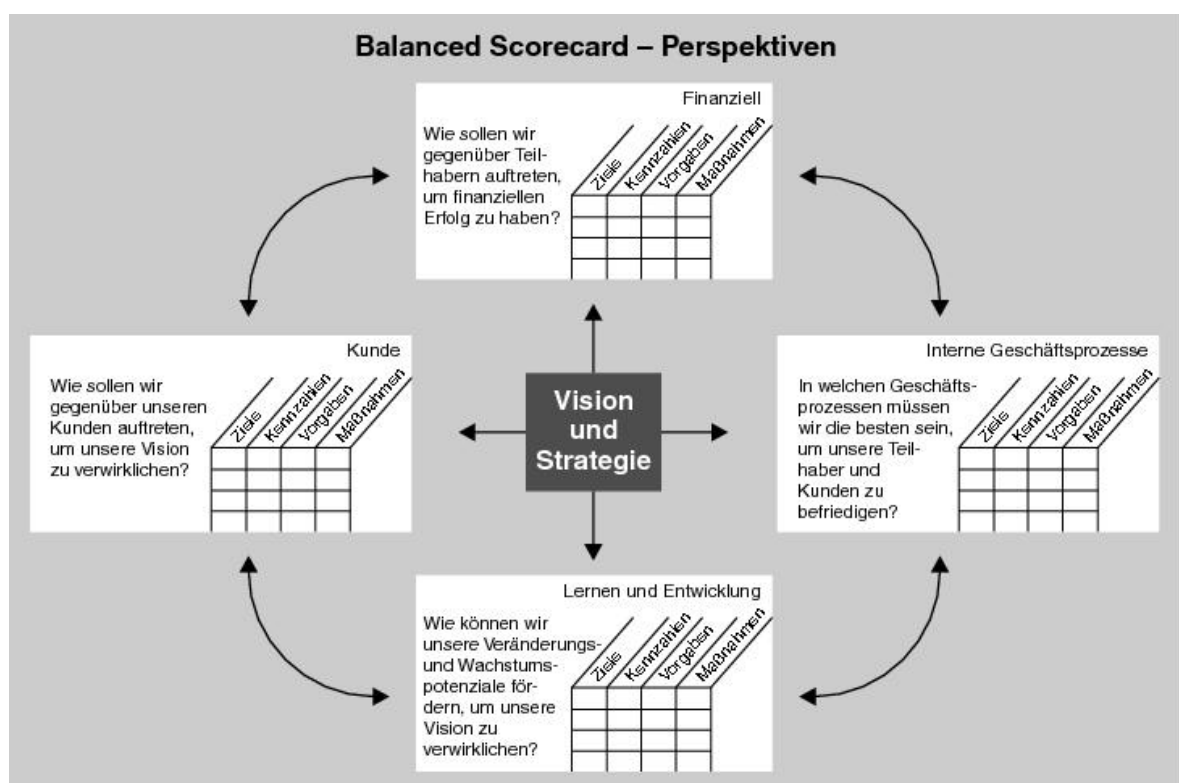
<sup>75</sup> Stuber / Dankl, 2010, S. 198

### 5.3 Die Balanced Score Card

„Die Balanced Scorecard ist ein Verbindungsglied zwischen Strategiefindung und -umsetzung. In ihrem Konzept werden die traditionellen finanziellen Kennzahlen durch eine Kunden-, eine interne Prozess- und eine Lern- und Entwicklungsperspektive ergänzt

Im Konzept der Balanced Scorecard werden die traditionellen finanziellen Kennzahlen durch eine Kunden-, eine interne Prozess- und eine Lern- und Entwicklungsperspektive ergänzt (vgl. Abbildung Balanced Scorecard

Perspektiven); vorlaufende Indikatoren bzw. Leistungstreiber treten damit an die Seite von Ergebniskennzahlen:



**Abbildung 40: Balanced Scorecard – Perspektiven** (Quelle: Internet, <http://wirtschaftslexikon.gabler.de/Archiv/1856/balanced-scorecard-v7.html>, Zugriff am 06.04.2015)

Die *finanzielle Perspektive* zeigt, ob die Implementierung der Strategie zur Ergebnisverbesserung beiträgt. Kennzahlen der finanziellen Perspektive sind z.B. die erzielte Eigenkapitalrendite bzw. Economic Value Added. Die finanziellen Kennzahlen nehmen dabei eine Doppelrolle ein. Zum einen definieren sie die finanzielle Leistung, die von einer Strategie erwartet wird. Zum anderen fungieren sie als Endziele für die anderen Perspektiven der Balanced Scorecard. Kennzahlen der Kunden-, internen Prozess- sowie Lern- und

Wachstumsperspektive sollen grundsätzlich über Ursache-/Wirkungsbeziehungen mit den finanziellen Zielen verbunden sein.

Die *Kundenperspektive* reflektiert die strategischen Ziele des Unternehmens in Bezug auf die Kunden- und Marktsegmente, auf denen es konkurrieren möchte. Für die identifizierten Kunden- und Marktsegmente sollen Kennzahlen, Zielvorgaben und Maßnahmen entwickelt werden.

Aufgabe der *internen Prozessperspektive* ist es, diejenigen Prozesse abzubilden, die vornehmlich von Bedeutung sind, um die Ziele der finanziellen Perspektive und der Kundenperspektive zu erreichen. Hierbei ist eine Darstellung der kompletten Wertschöpfungskette hilfreich.

Die Kennzahlen der *Lern- und Wachstumsperspektive* beschreiben die Infrastruktur, die notwendig ist, um die Ziele der ersten drei Perspektiven zu erreichen. Die Notwendigkeit von Investitionen in die Zukunft wird von Kaplan und Norton bes. betont. Drei Hauptkategorien werden hierbei unterschieden: Qualifizierung von Mitarbeitern, Leistungsfähigkeit des Informationssystems sowie Motivation und Zielausrichtung von Mitarbeitern.

Die Balanced Scorecard präsentiert sich somit als strukturierte, ausgewogene Sammlung von primär diagnostisch zu verstehenden Kennzahlen.<sup>76</sup>

### 5.3.1 Die Balanced Scorecard als Management System

„Nach Kaplan und Norton stellt die Balanced Scorecard aber nicht nur ein neues Kennzahlensystem dar; als Managementsystem soll sie vielmehr das Bindeglied zwischen der Entwicklung einer Strategie und ihrer Umsetzung sein. Auf diesem Feld konstatieren die Autoren derzeit erhebliche Defizite:

- Visionen und Strategie sind nicht umsetzbar;
- Verknüpfung der Strategie mit den Zielvorgaben der Abteilungen, der Teams und der Mitarbeiter fehlen;
- die Strategie ist nicht mit der Ressourcenallokation verbunden;
- taktisches herrscht anstelle von strategischem Feedback vor.

---

<sup>76</sup> <http://wirtschaftslexikon.gabler.de/Archiv/1856/balanced-scorecard-v7.html>, Zugriff am 06.04.2015

Alle Hindernisse sollen durch den Einsatz der Balanced Scorecard überwunden werden:

- Der Entwicklungsprozess einer Balanced Scorecard im oberen Management soll zur Klärung sowie zum Konsens im Hinblick auf die strategischen Ziele führen.
- Die Balanced Scorecard soll zur einheitlichen Zielausrichtung der Handlungsträger im Unternehmen durch drei Mechanismen beitragen: Kommunikations- und Weiterbildungsprogramme, Verknüpfung der Balanced Scorecard mit Zielen für Teams und einzelne Handlungsträger sowie die Verknüpfung mit Anreizsystemen.
- Neben den personellen Ressourcen müssen auch die finanziellen und materiellen Ressourcen auf die Unternehmensstrategie ausgerichtet werden. Vier Schritte sollen dabei helfen: Die Formulierung von hoch gesteckten Zielen, die Identifizierung und Fokussierung strategischer Initiativen, die Identifikation kritischer unternehmensweiter Strategien sowie ihre Verknüpfung mit der jährlichen Ressourcenallokation und Budgetierung.
- Der traditionell hierarchische Prozess zur Strategieformulierung und -implementierung ist nach Kaplan und Norton durch einen mangelhaften Feedback-Prozess gekennzeichnet. Die Rückkopplung erfolgt nur auf der operativen Ebene als „Single-loop-Lernen“. Mit Hilfe der Balanced Scorecard soll dagegen die Rückkopplung auf die Strategie bezogen werden und einen durch „Double-loop-Lernen“ charakterisierten strategischen Lernprozess fördern.

Die Balanced Scorecard soll nach Kaplan und Norton also den strategischen Führungsprozess im Unternehmen unterstützen bzw. als Handlungsrahmen für diesen Prozess dienen. Ihr aktuell durchschlagender Erfolg in der Unternehmenspraxis zeigt sowohl den hohen Bedarf einer Ergänzung monetärer Steuerungsgrößen als auch die erkannte Dringlichkeit, Strategien besser mit dem operativen Geschäft zu verzahnen. Für ersteren Aspekt bilden die vorgeschlagenen vier Perspektiven der Balanced Scorecard einen tragfähigen Ansatz, da sie letztlich die gesamte Wertschöpfungskette abbilden. Für den Aspekt der Strategiedurchsetzung konkurriert die Balanced Scorecard mit anderen Konzepten (z.B. Durchsetzung eines Strategic Intent, Konzentration auf eine Kernfähigkeit oder Hoshin-Planung).<sup>77</sup>

---

<sup>77</sup> <http://wirtschaftslexikon.gabler.de/Archiv/1856/balanced-scorecard-v7.html>, Zugriff am 06.04.2015

### 5.3.2 Ziele und Maßnahmen definieren

Nach der Kennzahlenermittlung bzw. Auswahl der gewünschten Kennzahlen ist es notwendig, für diese entsprechende Ziele und Maßnahmen zu definieren.

Ziele, um jeweils Meilensteine für Erfolg oder Misserfolg einer Kennzahlgröße zu definieren, Maßnahmen, um das Erreichen dieser SOLL – Kennzahl zu definieren.

Diese Ziel – und Maßnahmenerstellung sollte am Besten in einem Managementworkshop gestaltet werden, um auch innerhalb eines Projektteams Verantwortlichkeiten für einzelne Ziele und Maßnahmen festlegen zu können.

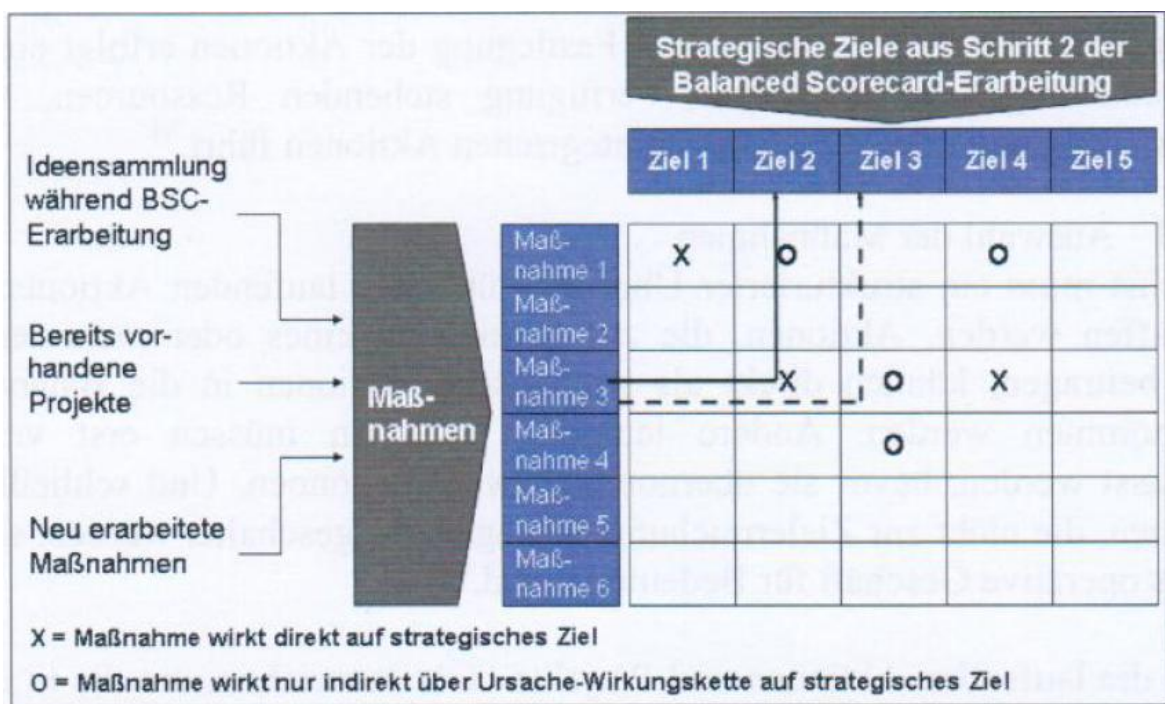


Abbildung 41: Priorisierung strategischer Aktionen (Quelle: Mohrmann, 2011, S. 88)

Wie bei allen strategischen Geschäftsentscheiden sollen auch bei der Balanced Scorecard für das Facility Management Prioritäten unter Berücksichtigung der damit verbundenen Kosten gesetzt werden, eine Grobschätzung der Aufwände ist somit unbedingt erforderlich, um in weiterer Folge definierte Ziele und Maßnahmen nicht im Leeren verlaufen zu lassen.

### 5.3.3 Zusammenführung

Mit den definierten Kennzahlen, Zielen und Maßnahmen und unter Berücksichtigung der vom Management erteilten strategischen Vorgaben, ist es nun möglich, für die Implementierung des Facility Managements eine Balanced Scorecard zu erstellen, welche im Unternehmensprozess den Trend der Entwicklung dieses „neuen“ Bereiches genauestens verfolgen lässt und unter Einhaltung von einer klar definierten Struktur stets vergleichbare Werte liefert.

Als Übersicht der für den Eigentümer, Betreiber oder Facility Manager geltenden Kennzahlen und Vergleichswerte soll folgende Struktur als Hilfestellung dienen:

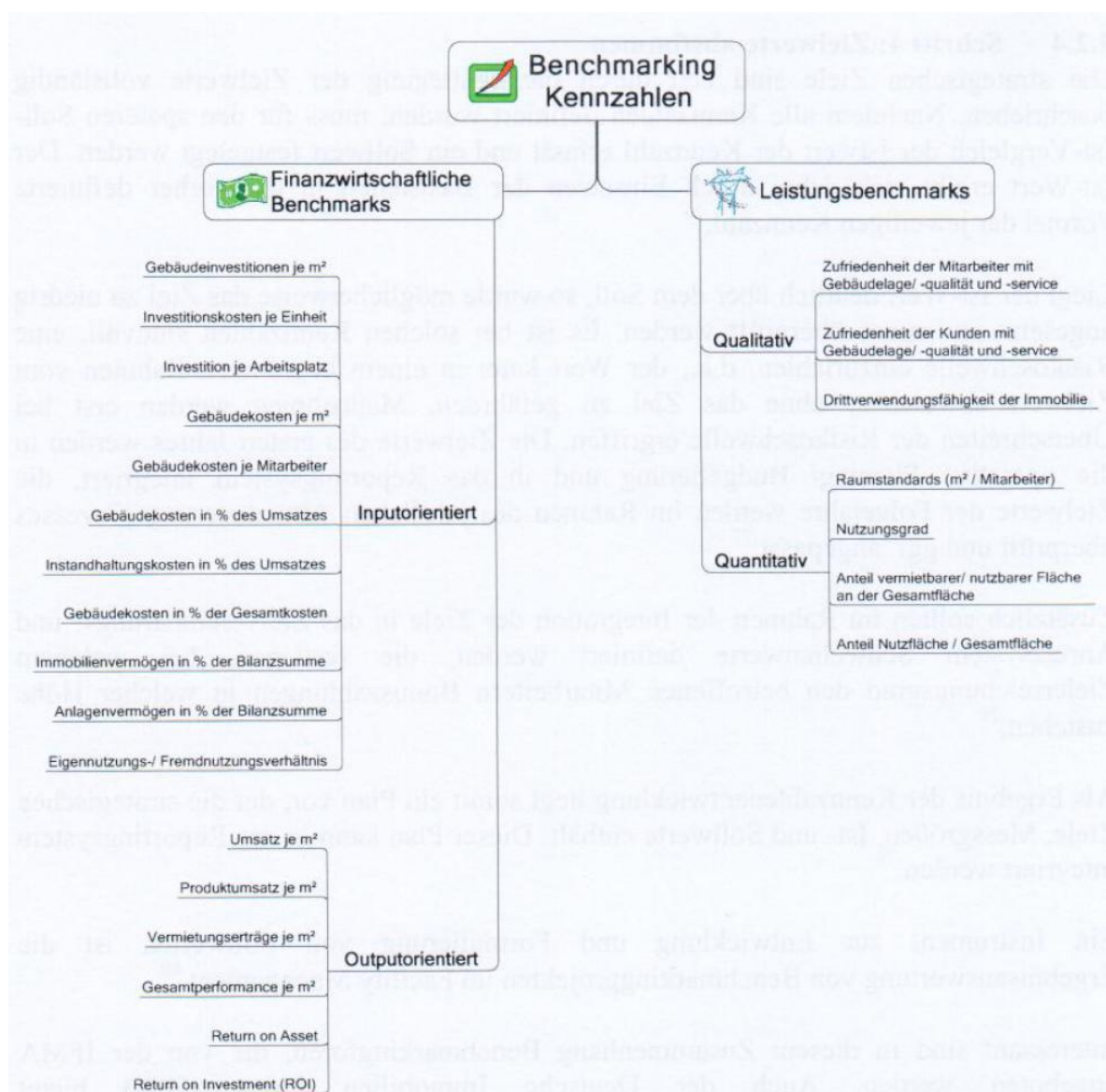


Abbildung 42: Benchmarking Kennzahlen (Quelle: Mohrmann, 2011, S. 84)

## 5.4 Strategische Entscheidung über die Einführung eines Facility Management Systems

In den vorangegangenen Kapiteln wurden einige Möglichkeiten beschrieben, die Kostentreiber der Gebäudeinstandhaltung zusammenzuführen und zu strukturieren und diese zu bewerten.

Mithilfe dieser Technik sollte es möglich sein, einen klaren Überblick über die gesamten Betriebskosten einer Immobilie erstellen zu können.

Grundsätzlich stellt sich nach Aufstellung dieser Betrachtungsmethode dann schlussendlich nur mehr die Frage, ob diese Gesamtdienstleistung ausgelagert werden soll, oder nicht.

Mittels Pauschalverträgen mit Dienstleistern im FM – Bereich lassen sich einige Vorteile deutlich erkennen:

	Fremdvergabe	Interne Abdeckung
Bestandserhebung Dokumentationsprüfung Gebäudezustandsbewertung	Kann zu 100% pauschal angeboten werden, da externe Dienstleister Erfahrungswerte (z.B. €/m <sup>2</sup> ) für derartige Leistungen haben	Gefahr, dass diese Leistungen nicht absehbar sind und den vorgegebenen Implementierungszeitplan überschreiten;  Zu wenig Kenntnisse, kein Kerngeschäft
Kennzahlenermittlung Ziele & Maßnahmen	Erfahrungswerte aus vergleichbaren Vorprojekten, welche Kennzahlen, Ziele und Maßnahmen sind sinnvoll, welche nicht	Gefahr, die falschen oder ungünstigeren Kennzahlen für die Immobilie zu wählen;  Balanced Scorecard wäre Pilotprojekt für das Eigenpersonal



Objektmanagement	Speziell ausgebildetes Fachpersonal, Kerngeschäft ist das Gebäude	Oftmals technische Mitarbeiter, die das FM als „Nebenaufgabe“ zugeteilt bekommen
Betriebsführung (Wartung, Inspektion, Prüfpflicht)	Speziell ausgebildetes Fachpersonal, Kerngeschäft ist das Gebäude	Eigenpersonal, welches jedes Gewerk fremdvergeben muss, inkl. Koordinationsarbeit, Rechnungsprüfung, Abnahme etc.
Instandhaltung (Repairs)	Können mittels Instandsetzungspauschalen pauschaliert werden (z.B. in der Monatspauschale sind sämtliche Reparaturen < ½ Stunde Zeitaufwand enthalten)	Jede Reparatur muss über eine Fachfirma bestellt werden, es kommt zu erhöhten Kosten von Anreisepauschalen, Diäten etc., welche die eigentliche Reparatur in Relation zu den Nebenkosten weit überschreiten
Balanced Scorecard	Mittels eigener FM – Softwaresysteme (CAFM) lassen sich die definierten Kennzahlen über die Tagesdokumentation des Objektmanagements jederzeit z.B. als Monatsreport herausfahren, somit kann der Dienstleister in Joure Fix Terminen mit dem Eigentümer den aktuellen Status der Gebäudetrends jederzeit wiedergeben und überwachen	Eigenpersonal muss sich um das Zusammenführen aller relevanten Kennzahlen kümmern;  Der Eigentümer muss in ein CAFM – System investieren, welches weder zum Kerngeschäft, noch zur üblichen EDV – Ausstattung des Betriebes gehört

Mittels dieser Tabelle ist deutlich ersichtlich, welche Vorteile eine Auslagerung der gebäudetechnischen Gesamtleistungen haben kann.

Abhängig ist diese Auslagerung natürlich von der Größe, Komplexität und Anlagenintensität einer Immobilie bzw. eines Gewerbe – oder Industrieparks.

Der klare Vorteil eines externen Dienstleisters ist jedoch eindeutig die Tatsache, dass das Facility Management mit all seinen begleitenden Aufgaben das Kerngeschäft ist.

## Facility Management als Sekundärprozess

Corporate (Unternehmen) / Public (öffentliche Hand)



## Facility Service als Kernprozess

Professional (Dienstleistungsunternehmen)



Abbildung 43: Facility Management als Kernprozess (Quelle: Nävy / Schröter, 2013, S.7)

## 6 Fazit

Zusammenfassend ist festzuhalten, dass es in allen Unternehmensbereichen absolut notwendig ist, einen Kostenüberblick zu behalten.

So auch im Technischen Gebäudemanagement, also im Facility Management.

Die Entscheidung, ob und in welcher Form man Facility Management betreibt, hängt selbstverständlich von der Größe der Immobilie bzw. von der Höhe der jährlichen Kosten zum Betreiben der Immobilie ab.

Langfristig betrachtet, macht es jedoch Sinn, im B2B – Bereich das Facility Management an dafür speziell am Markt auftretende Dienstleister teilweise oder vollständig zu übergeben, da dieses deren Kerngeschäft ist.

Sowohl Stammpersonal der Dienstleister, als auch Lieferantenkonditionen für Fremdleistungen und Materialien im Bereich der Gebäudetechnik sind bei Facility – Dienstleistern optimaler an die Bedürfnisse und Kostenstrukturen angepasst und können bei Bedarf jederzeit reduziert und aufgestockt werden, das Thema Personalauf – und Abbau bleibt dem Betreiber der Immobilie also gänzlich erspart.

***Und alle Unternehmer wissen:***

***Personalkosten sind die Primärkosten, die innerhalb einer negativen Kostenanalyse als allererstes eingespart werden.***

Grundlegend muss sich ein Gewerbe – oder Industriebetrieb auf sein eigenes Kerngeschäft zu 100% konzentrieren können, Themen wie defekte BrandmeldekompONENTEN, ausgefallene Leuchtmittel oder Lüftungsanlagen oder gar nicht erfüllte Baubescheidaufgaben halten hierbei nur unnötig auf und werden daher wenig bis gar nicht erledigt.

Fakt ist jedoch, dass viele dieser Gebäudethemen oft Voraussetzung für den ordentlichen Betrieb sind, das zum Beispiel defekte Leuchtmittel in einem Qualitätssicherungsbereich einer Produktionsstätte das herzustellende Produkt bzw. das daraus resultierende Ergebnis D I R E K T beeinflussen könnten.

Nicht erledigte oder durch entsprechende Maßnahmen erfüllte Bescheidaufgaben können sogar bis zum Entzug der Gewerbeberechtigung führen.

Es ist somit abzuwiegen, wie tief man gehen möchte bzw. muss.

Mit Hilfe der einfachen Bausteine der Wirtschaftlichkeitsanalyse ist es innerhalb einer relativ kurzen Betrachtungsperiode möglich, einen Trend der gebäudetechnischen Kosten und damit verbundenen Personalkosten zu ermitteln.

Das Facility Management unterliegt im besten Fall, wie auch viele andere Unternehmensbereiche, einem kontinuierlichen Verbesserungsprozess und ist somit angehalten, ständig optimiert und verbessert zu werden.

Nur so kann garantiert werden, am Stand der Technik und unter Berücksichtigung der aktuellen Benchmarking – Analysen marktgerecht und wirtschaftlich ein Gebäude zu betreiben.

# Literatur

## Monographien:

### **Gondring / Wagner (2012)**

Hanspeter Gondring; Thomas Wagner; Facility Management – Handbuch für Studium und Praxis, 2. vollständig überarbeitete Auflage, Verlag Franz Vahlen GmbH, 2012

### **Braun (2013)**

Hans-Peter Braun (Herausgeber); Martin Reents; Peter Zahn; Patrick Wenzel; Facility Management – Erfolg in der Immobilienbewirtschaftung, 6. Auflage, Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2013

### **Mohrmann (2011)**

Martin Mohrmann; Facility Management mithilfe der Balanced Scorecard neu denken, 2. Auflage, Books on Demand GmbH, Norderstedt, 2011

### **Pelzeter (2013)**

Kai Kummert; Michael May; Andrea Pelzeter (Herausgeber); Nachhaltiges Facility Management, Springer Verlag Berlin Heidelberg, 2013

### **Hellerforth (2006)**

Michaela Hellerforth, Handbuch Facility Management für Immobilienunternehmen, Springer Verlag Berlin Heidelberg, 2006

**Hirschner, Hahr, Kleinschrot (2013)**

Joachim Hirschner; Henric Hahr; Katharina Kleinschrot; Herausgeber: Fritz Berner und Bernd Kochendörfer; Facility Management im Hochbau – Grundlagen für Studium und Praxis, Springer Fachmedien Wiesbaden, 2013

**Schönberger (2012)**

Siegmund Schönberger; Benchmarking-Pools für Facility Management – Kennzahlenbeschaffung für FM und Hinweise zu deren Anwendung, AV Akademikerverlag GmbH & Co. KG, 2012

**Diedrichs (2006)**

Claus Jürgen Diedrichs; Immobilienmanagement im Lebenszyklus – Projektentwicklung, Projektmanagement, Facility Management, Immobilienbewertung; Springer Verlag Berlin Heidelberg, 2006

**Preuß / Schöne (2010)**

Norbert Preuß; Lars Schöne; Real Estate und Facility Management – Aus Sicht der Consultingpraxis, 3. vollständig neu bearbeitete und erweiterte Auflage; Springer Verlag Berlin Heidelberg, 2010

**Stuber / Dankl (2012)**

Alexander Stuber; Andreas Dankl; Asset Manager 2012, Marktstudie und Handbuch, Industrielle Instandhaltung, Technisches Gebäudemanagement; TradePressAgency, 2010

**Nävy, Schröter (2013)**

Jens Nävy; Matthias Schröter; Facility Services – Die Operative Ebene des Facility Managements; Springer Verlag Berlin Heidelberg, 2013

**Internetquellen****DIN, Zugriff am 26.01.2015**

Verfügbar unter:

<http://www.din.de/cmd;jsessionid=B1XITOXNBIGI4AER1PEPYMCE.1?level=tpl-bereich&menuid=47391&languageid=de&cmsareaid=47391>

**GEFMA, Zugriff am 29.01.2015**

Verfügbar unter: <http://www.gefma.de/gefma.html>

**VDMA, Zugriff am 26.01.2015**

Verfügbar unter: <http://www.vdma.org/article/-/articleview/6656392>

**Wirtschaftslexikon, Zugriff am 06.04.2015**

Verfügbar unter:

<http://wirtschaftslexikon.gabler.de/Archiv/1856/balanced-scorecard-v7.html>

<http://wirtschaftslexikon.gabler.de/Archiv/1856/balanced-scorecard-v7.html>

<http://wirtschaftslexikon.gabler.de/Archiv/1856/balanced-scorecard-v7.html>

**Normen, Richtlinien:****GEFMA (GEFMA 100-1 : 2004)**

GEFMA e.V. Deutscher Verband für Facility Management





# Anlagen

Teil 1 ..... A-I



# Anlagen, Teil 1

## Kennzahlen, Erklärungen und Formeln

Quelle: **Stuber / Dankl (2012)**

Alexander Stuber; Andreas Dankl; Asset Manager 2012, Marktstudie und Handbuch, Industrielle Instandhaltung, Technisches Gebäudemanagement; TradePressAgency, 2010

					Betriebs- ebene	Leitungs- ebene	Objekt- ebene	Auftrags- ebene	Ausführungs- ebene
Nr.	Definition	Dimension	Bildung	Bezug	Management Ltg. Technik	IH-Leitung IH-Controlling Betriebsleiter	Betriebs-Ing. Fach-Ing. Projekt-Ing.	Arbeitsvor- bereitung Werkstatt-Ltg.	Meister Disponent Vorarbeiter
1. Kennzahlen zur Kostensituation in der Instandhaltung									
1.01	Instandhaltungsintensität	[%]	$\frac{\Sigma \text{IHK}}{\text{WBWAnj}} \times 100$	(a) anlagenbezogen, Trend (b) Gesamtbereich, Trend	a	a, b	b		
1.02	Instandhaltungskostenquote (= Produktionskennziffer)	[GE/Menge]	$\frac{\Sigma \text{IHK}}{\text{ProdM}}$	(a) monatlich, 1/4-jährlich (b) objektbezogen (c) anlagenbereichsbezogen	a, c	a, c	a, b		
1.03	Instandhaltungskostenintensität	[%]	$\frac{\Sigma \text{IHK}}{\Sigma \text{ProdK}} \times 100$	(a) monatlich (b) zeit- und bereichsbezogen	a, b	a, b			
1.04	Umsatzbezogene Instandhaltungsintensität	[%]	$\frac{\Sigma \text{IHK}}{\text{Umsatz}} \times 100$	(a) 1/4-jährlich (b) jährlich, Langzeittrend	a, b	a, b			
1.05	Personalbezogene IH-Quote (= Instandhaltungskostenanteil)	[GE/Mann]	$\frac{\Sigma \text{IHK}}{\text{IH-Persprod}}$	(a) 1/4-jährlich (b) jährlich, Langzeittrend	a, b	a, b			
1.06	Instandhaltungspersonal- kostenanteil	[%]	$\frac{\text{IH-PersK}}{\Sigma \text{IHK}} \times 100$	(a) monatlich / jährlich (b) gesamt (c) fachsbereichsbezogen (d) anlagen- / ev. objektbezogen (e) auftragsbezogen	a, b	a, b, c	a, d	a, b, c, e	
1.07	Instandhaltungsmaterial- kostenanteil	[%]	$\frac{\text{IH-MatK}}{\Sigma \text{IHK}} \times 100$	(a) monatlich / jährlich (b) gesamt (c) fachsbereichsbezogen (d) anlagen- / ev. objektbezogen (e) auftragsbezogen	a, b	a, b, c	a, d	a, b, c, e	
1.08	Instandhaltungsfremdleistungs- anteil (= Vergabegrad)	[%]	$\frac{\text{IH-FremdL}}{\Sigma \text{IHK}} \times 100$	(a) monatlich / jährlich (b) gesamt (c) fachsbereichsbezogen (d) anlagen- / ev. objektbezogen (e) auftragsbezogen	a, b	a, b, c	a, d	a, b, c, e	

					Betriebs- ebene	Leistungs- ebene	Objekt- ebene	Auftrags- ebene	Ausführungs- ebene
Nr.	Definition	Dimension	Bildung	Bezug	Management Ltg. Technik	IH-Leitung IH-Controlling Betriebsleiter	Betriebs-Ing. Fach-Ing. Projekt-Ing.	Arbeitsvor- bereitung Werkstatt-Ltg.	Meister Disponent Vorarbeiter
1.09	Anteil für Instandhaltungs- bedingte Kosten	[%]	$\frac{IHK_{IH}}{\Sigma IHK} \times 100$	(a) monatlich / jährlich (b) gesamt (c) tätigkeitsbezogen (d) fachbereichsbezogen (e) anlagen- / ev. objektbezogen	a, b, c	a, b, c, d	a, e	a, b, c, d, e	
1.10	Anteil für nicht Instandhaltungs- bedingte Kosten	[%]	$\frac{IHK_{nIH}}{\Sigma IHK} \times 100$	(a) monatlich / jährlich (b) gesamt (c) tätigkeitsbezogen (d) fachbereichsbezogen (e) anlagen- / ev. objektbezogen	a, b, c	a, b, c, d	a, e	a, b, c, d, e	
1.11	Anteil für laufende Instandhaltungskosten (Teil der IH-bedingten Kosten)	[%]	$\frac{IHK_{lauf}}{\Sigma IHK} \times 100$	(a) monatlich / jährlich (b) gesamt (c) tätigkeitsbezogen (d) fachbereichsbezogen (e) anlagen- / ev. objektbezogen	a, b, c	a, b, c, d	a, e	a, b, c, d, e	
1.12	Anteil für beeinflussbare Instandhaltungskosten (Teil der IH-bedingten Kosten)	[%]	$\frac{IHK_{bfl}}{\Sigma IHK} \times 100$	(a) monatlich / jährlich (b) gesamt (c) tätigkeitsbezogen (d) fachbereichsbezogen (e) anlagen- / ev. objektbezogen	a, b, c	a, b, c, d	a, e	a, b, c, d, e	
1.13	Anteil für nicht beeinflussbare Instandhaltungskosten (Teil der IH-bedingten Kosten)	[%]	$\frac{IHK_{nbfl}}{\Sigma IHK} \times 100$	(a) monatlich / jährlich (b) gesamt (c) tätigkeitsbezogen (d) fachbereichsbezogen (e) anlagen- / ev. objektbezogen	a, b, c	a, b, c, d	a, e	a, b, c, d, e	
1.14	IH-Wirtschaftlichkeitsgrad (= Instandhaltungskosten- abweichungsgrad)	[%]	$\frac{\Sigma IHK - IHK_{soll}}{IHK_{soll}} \times 100$	(a) monatlich / jährlich (b) gesamt (c) tätigkeitsbezogen (d) fachbereichsbezogen (e) anlagen- / ev. objektbezogen	a, b	a, b, d, e	a, b, e	a, b, c, d, e	

					Betriebs- ebene	Leistungs- ebene	Objekt- ebene	Auftrags- ebene	Ausführungs- ebene
Nr.	Definition	Dimension	Bildung	Bezug	Management Ltg. Technik	IH-Leitung IH-Controlling Betriebsleiter	Betriebs-Ing. Fach-Ing. Projekt-Ing.	Arbeitsvor- bereitung Werkstatt-Ltg.	Meister Disponent Vorarbeiter
1.15	Personalkostenintensität	[%]	$\frac{IH-PersK}{WBW_{Anl}} \times 100$	(a) monatlich / jährlich (b) anlagen- / ev. objektbezogen		a, b	a, b		
1.16	Materialkostenintensität	[%]	$\frac{IH-MatK}{WBW_{Anl}} \times 100$	(a) monatlich / jährlich (b) anlagen- / ev. objektbezogen		a, b	a, b		
1.17	Arbeitsintensität	[GE/Std]	$\frac{WBW_{Anl}}{\Sigma IH-Std}$	(a) monatlich / jährlich (b) anlagen- / ev. objektbezogen		a, b	a, b		
1.18	Instandhaltungskostensatz	[GE/Std]	$\frac{\Sigma IHK}{\Sigma IH-Std}$	(a) monatl. fachbereichsbezogen		a		a	a
1.19	Materialkostensatz	[GE/Std]	$\frac{IH-MatK}{\Sigma IH-Std}$	(a) monatl. fachbereichsbezogen		a		a	a
1.20	Planungsgrad	[%]	$\frac{\Sigma IHK_{gepl}}{\Sigma IHK} \times 100$	(a) monatlich / jährlich (b) Trend (c) gesamt (d) fachbereichsbezogen (e) anlagen- / ev. objektbezogen		a, b, c	a, e	a, b, c, d	
1.21	Instandhaltungsstundenquote (= Produktionskennziffer)	[Std/Menge]	$\frac{\Sigma IH-Std}{ProdM}$	(a) monatlich, 1/4-jährlich (b) objektbezogen (c) anlagenbereichsbezogen	a, c	a, c	a, b		
<b>2. Kennzahlen zur Dispositionsqualität in der Instandhaltung</b>									
2.01	Vorbereitungsgrad	[%]	$\frac{\Sigma IH-Std_{gepl}}{\Sigma IH-Std} \times 100$	(a) monatlich, Trend (b) fachbereichsbezogen (c) tätigkeitsbezogen		a, b, c		a, b, c	a, b
2.02	Überstundenanteil	[%]	$\frac{\hat{U}Std}{\Sigma IH-Std} \times 100$	(a) monatlich, Trend (b) fachbereichsbezogen (c) tätigkeitsbezogen		a, b, c		a, b, c	a, b

					Betriebs- ebene	Leistungs- ebene	Objekt- ebene	Auftrags- ebene	Ausführungs- ebene
Nr.	Definition	Dimension	Bildung	Bezug	Management Ltg. Technik	IH-Leitung IH-Controlling Betriebsleiter	Betriebs-Ing. Fach-Ing. Projekt-Ing.	Arbeitsvor- bereitung Werkstatt-Ltg.	Meister Disponent Vorarbeiter
2.03	Stundenanteil vorbeugende Instandhaltung (= Vorbeugungsgrad)	[%]	$\frac{IH\text{-}Std_{vbl}IH}{\Sigma IH\text{-}Std} \times 100$	(a) monatlich, Trend (b) gesamt (c) fachbereichsbezogen (d) objektbezogen		a, b	a, d	a, c	
2.04	Stundenanteil zustandsorientierte Instandhaltung	[%]	$\frac{IH\text{-}Std_{zoi}IH}{\Sigma IH\text{-}Std} \times 100$	(a) monatlich, Trend (b) gesamt (c) fachbereichsbezogen (d) objektbezogen		a, b	a, d	a, c	
2.05	Stundenanteil ausfallorientierte Instandhaltung	[%]	$\frac{IH\text{-}Std_{aoi}IH}{\Sigma IH\text{-}Std} \times 100$	(a) monatlich, Trend (b) gesamt (c) fachbereichsbezogen (d) objektbezogen		a, b	a, d	a, c	
2.06	Erfüllungsgrad	[%]	$\frac{IH\text{-}Std_{vbl}IH\text{-}IST - IH\text{-}Std_{vbl}IH\text{-}gepl.}{\Sigma IH\text{-}Std_{vbl}IH\text{-}gepl.}$	(a) monatlich, Trend (b) gesamt (c) fachbereichsbezogen (d) objektbezogen		a, b	a, d	a, c	
2.07	Stundenanteil nicht IH-bezogene Maßnahmen	[%]	$\frac{IH\text{-}Std_{nl}IH}{\Sigma IH\text{-}Std} \times 100$	(a) monatlich, Trend (b) gesamt (c) fachbereichsbezogen (d) objektbezogen		a, b	a, d	a, c	
2.08	Ersatzteilverratsrate	[%]	$\frac{WBW_{vET}}{WBW_{Anl}} \times 100$	(a) monatlich / jährlich, Trend (b) gesamt (c) objektbezogen	a, b	a, b	a, c	a, b	
2.09	Umschlag Ersatzteillager	--	$\frac{WBW_{vET}}{WBW_{vET}}$	(a) monatlich / jährlich, Trend		a		a	

					Betriebs- ebene	Leistungs- ebene	Objekt- ebene	Auftrags- ebene	Ausführungs- ebene
Nr.	Definition	Dimension	Bildung	Bezug	Management Ltg. Technik	IH-Leitung IH-Controlling Betriebsleiter	Betriebs-Ing. Fach-Ing. Projekt-Ing.	Arbeitsvor- bereitung Werkstatt-Ltg.	Meister Disponent Vorarbeiter
<b>3. Kennzahlen zur Schwachstellenidentifizierung in der Instandhaltung</b>									
3.01	Ausfallzeitgrad	[%]	$\frac{\Sigma \text{Ausfallzeiten}}{\Sigma \text{Betriebszeiten}} \times 100$	(a) monatlich, Trend (b) anlagenbereichsbezogen (c) objektbezogen	a, b	a, b	a, c		
3.02	MTTR (= mean time to repair / mittlere Reparaturzeit)	[Std]	$\frac{\Sigma \text{Ausfallzeiten}}{\text{Ausfallanzahl}}$	(a) monatlich, Trend (b) anlagenbereichsbezogen (c) objektbezogen	a, b	a, b	a, c		
3.03	MTBF (= mean time between failure / mittlerer Ausfallabstand)	[Std]	$\frac{\Sigma \text{Betriebszeiten}}{\text{Ausfallanzahl}}$	(a) monatlich, Trend (b) anlagenbereichsbezogen (c) objektbezogen	a, b	a, b	a, c		
3.04	Ausfallzeitanteil	[%]	$\frac{\Sigma \text{Ausfallzeiten}}{\Sigma IH\text{-}Std} \times 100$	(a) monatlich, Trend (b) objektbezogen			a, b	a, b	a, b
3.05	Anlagenverfügbarkeit	[%]	$\frac{MTBF}{MTBF + MTTR} \times 100$	(a) monatlich, Trend (b) anlagenbereichsbezogen (c) objektbezogen	a, b	a, b	a, c		
3.06	Gesamtanlageneffektivität (GEFF bzw. OEE)	[%]	siehe Darstellung und Erläuterung unter Punkt "Extended TPM"	(a) monatlich, Trend (b) anlagenbereichsbezogen (c) objektbezogen	a, b	a, b	a, c		
3.07	Gesamtanlagenleistungs- fähigkeit	[%]	siehe Darstellung und Erläuterung unter Punkt "Extended TPM"	(a) monatlich, Trend (b) anlagenbereichsbezogen (c) objektbezogen	a, b	a, b	a, c		
3.08	Anlagenwirtschaftlichkeits- quotient	[%]	$\frac{\text{Jährl. Afa}}{\Sigma IHK} \times 100$	(a) monatlich, Trend (b) objektbezogen	a, b	a, b	a, c		



					Betriebs- ebene	Leitungs- ebene	Objekt- ebene	Auftrags- ebene	Ausführungs- ebene
Nr.	Definition	Dimension	Bildung	Bezug	Management Ltg. Technik	IH-Leitung IH-Controlling Betriebsleiter	Betriebs-Ing. Fach-Ing. Projekt-Ing.	Arbeitsvor- bereitung Werkstatt-Ltg.	Meister Disponent Vorarbeiter
<b>4. Kennzahlen zur Arbeitsproduktivität in der Instandhaltung</b>									
4.01	Arbeitsüberhang	[Tage]	$\frac{\text{Aufträge offen}}{\text{IH-Kapazität}}$	(a) wöchentlich (b) monatlich (c) fachbereichsbezogen		b, c		a, b, c	a, b, c
4.02	Dringlichkeitsrate	[%]	$\frac{\text{Anzahl Prio 1}}{\Sigma \text{Aufträge}} \times 100$	(a) wöchentlich (b) monatlich (c) fachbereichsbezogen		b, c		a, b, c	
4.03	Störzeitgrad	[%]	$\frac{\Sigma \text{Störzeiten}}{\Sigma \text{IH-Std}} \times 100$	(a) monatlich / jährlich (b) gesamt (c) fachbereichsbezogen		a, b, c		a, b, c	a, c
4.04	Instandhaltungseffizienz	[%]	$\frac{\text{AZIST} - \text{AZSOLL}}{\text{AZSOLL}} \times 100$	(a) monatlich / jährlich (b) fachbereichsbezogen		a, b, c		a, b, c	a, b
4.05	Mitarbeiter-Produktivität	[%]	$\frac{\Sigma \text{IH-Std} \times 100}{\Sigma \text{Anwesenheitszeit}}$	(a) monatlich / jährlich (b) fachbereichsbezogen		a, b, c			a, b
<b>5. Kennzahlen zur Aufbauorganisation in der Instandhaltung</b>									
5.01	Personalanteil	[%]	$\frac{\text{IH-Pers}}{\Sigma \text{Pers}} \times 100$	(a) jährlich, Trend	a	a			
5.02	Personalstrukturierung	[%]	$\frac{\text{GE-IH}}{\text{LE-IH}} \times 100$	(a) jährlich, Trend	a	a			
5.03	Anlagenvermögensquote	[GE/Mann]	$\frac{\text{WBWAnI}}{\text{IH-Persprod}}$	(a) jährlich, Trend	a	a			

Abkürzung	Definition Grundzahl	Einheit	Beschreibung
$\Sigma$ HK	Summe der IH-Kosten	[GE]	Zusammenfassung aller über die IH-Kostenstellen abgewickelten Aufträge, Leistungen, Lieferungen (=Personal-, Material- und Fremdleistungskosten) je Betrachtungszeitraum, i.d.R. pro Jahr
WBWAnl	Wiederbeschaffungswert der Anlagen	[GE]	Wiederbeschaffungswert / indizierter Anschaffungswert (=Anlagenwert im Anschaffungsjahr multipliziert mit dem Index für Kostensteigerung für das betreffende Jahr)
ProdM	Produktionsmenge	[Stck] [kg] [t]	Produktionsmenge = Ausbringungsmenge, von den Produktionsanlagen erzeugte Menge während der Nutzungszeit innerhalb eines Betrachtungszeitraumes (z.B. in kg, Stück, t, m etc.)
$\Sigma$ ProdK	gesamte Produktionskosten	[GE]	Summe der Produktionskosten
Umsatz	Umsatz	[GE]	Wert der abgesetzten Erzeugnisse und / oder der erbrachten Leistungen pro Periode (Monat, Jahr)
IH-Persprod	produktives IH-Personal	[Mann]	produktives IH-Personal (Handwerker, Hilfskräfte)
IH-PersK	IH-Personal-kosten	[GE]	Lohn-/Gehaltskosten des gesamten Instandhaltungspersonals einschliesslich der Nebenkosten- und Gemeinkostenanteile (Betriebsmittel-, Maschinen-, Raum-, Energie-, Leitungs-, Verwaltungskosten etc.)
IH-MatK	IH-Material-kosten	[GE]	Kosten für das zur Instandhaltung aufgewendete Material (Ersatzteile, Verbrauch- und Verschleissmaterial, Hilfs- und Betriebsstoffe)
IH-FremdL	IH-Fremd-leistungen	[GE]	Kosten für IH-Massnahmen, die von Fremdfirmen ausgeführt werden; nach Möglichkeit in Lohn- und Materialkosten getrennt auszuweisen.
IHKIH	IH-bedingte Kosten	[GE]	Kosten für laufende IH-Vorgänge = IH-Massnahmen entsprechend DIN 3105 <sup>1</sup> (Wartung, Inspektion, Instandsetzung und Revision)
IHKniH	nicht IH-be-dingte Kosten	[GE]	Kosten für nicht instandhaltungsbedingte Vorgänge (Neuanfertigungen, Neuinstallationen, technische Verbesserungen, Konstruktionsänderungen, anderwertige Tätigkeiten, etc.)
IHKlauf	laufende IH-Kosten (=Teil der IH-bedingten Kosten)	[GE]	Kosten für laufende IH-Vorgänge (Wartung, Inspektion, verschleiss-/abnutzungsbedingte Instandsetzung und Revision)
IHKbfluss	beeinflussbare IH-Kosten (=Teil d.IH-bedingten Kosten)	[GE]	Kosten für beeinflussbare IH-Vorgänge auf Grund von Material- und Konstruktionsfehler, Montagefehler, Fehlanwendung oder Fehlnutzung, unzureichender IH (=>Schwachstellenanalyse)
IHKnbfluss	nicht beeinflussbare IH-Kosten (=Teil der IH-bed..Kosten)	[GE]	Kosten für nichtbeeinflussbare IH-Vorgänge auf Grund von Katastrophen, aussergewöhnlichen Witterungs- und Umwelteinflüssen
IHKsoll	Soll-IH-Kosten	[GE]	geplante IH-Kosten (IH-Budget)
$\Sigma$ IH-Std	Summe IH-Stunden	[Std]	Summe der verfahrenen Leistungsstunden des produktiven IH-Personals (Handwerker, Hilfskräfte) inkl. Überstunden und Störzeiten, jedoch ohne Sozial- und Gemeinkostenstunden.
$\Sigma$ IHKgepl	Summe IH-Kosten geplanter Aufträge	[GE]	Instandhaltungsaufwand aller Aufträge, die planmässig oder geplant (= mindestens 24 Std. Vorbereitungszeit) durchgeführt werden
$\Sigma$ IH-Stdgepl	IH-Stunden geplanter Aufträge	[Std]	Summe aller Stunden für Aufträge, die planmässig oder geplant (= mindestens 24 Std. Vorbereitungszeit) durchgeführt werden
ÜStd	Überstunden	[Std]	verfahrene Überstunden im IH-Bereich

Abkürzung	Definition Grundzahl	Einheit	Beschreibung
IH-StdvbIH	verfahrenre Stunden für vorbeugende IH	[Stc]	verfahrenre Stunden für vorbeugende IH-Massnahmen
IH-StdzolIH	verfahrenre Stunden für zustandsorientierte IH	[Stc]	verfahrenre Stunden für zustandsorientierte/überwachende IH-Massnahmen
IH-StdeciIH	verfahrenre Stunden für ausfallorientierte IH	[Stc]	verfahrenre Stunden für ausfall-/reparaturorientierte IH-Massnahmen
WBWvET	Wiederbeschaffungswert vorhandener Ersatzteile (=Ersatzteilbestand)	[GE]	Wiederbeschaffungswert vorhandener Ersatzteile für Anlagen
WBWeET	Wiederbeschaffungswert entnommener Ersatzteile	[GE]	Wiederbeschaffungswert entnommener Ersatzteile für Anlagen
$\Sigma$ Ausfallzeiten	Summe der Ausfallzeiten	[Stc]	Ausfallzeit = Zeit vom Ausfallzeitpunkt bis zur Wiederherstellung der Betriebsbereitschaft, einschließlich der zugehörigen Erprobung (TTR = time to repair)
$\Sigma$ Betriebszeiten	Summe der Betriebszeiten	[Stc]	Betriebszeit = Zeit von der Wiederinbetriebnahme der nach einem Ausfall instandgesetzten Betrachtungseinheit bis zum nächsten Ausfall in Betriebsstunden, inkl. Ruhezeiten im funktionsfähigen Zustand (TBF = time between failures)
Ausfallanzahl		[Menge]	Anzahl der beobachteten Ausfälle
AZ	Auftragszeit		geplante (SOLL) oder rückgemeldete (IST) Dauer von Aufträgen
Aufträgeoffen	offene Aufträge	[Stc]	noch auszuführende Aufträge in Stunden
IH-Kapazität	vorhandene Handwerkerkapazität	[Stc/Tag]	vorhandene Handwerkerkapazität
AnzahlPriof	Anzahl der Sofort-Aufträge (=Dringlichkeit: 1)	[Menge]	Sofort-Aufträge bzw. Aufträge mit Priorität 1 (=IH-Aufträge, die sofort in Angriff genommen werden müssen, wenn Produktionsverlust, Unfälle etc. vermieden werden sollen)
$\Sigma$ Aufträge	Summe aller Aufträge	[Menge]	Aufträge = IH-Aufträge
$\Sigma$ Störzeiten	Summe der Störzeiten	[Std]	Summe der Störzeiten der Handwerker (evt getrennt nach Arten) (z. B. fehlende Unterlagen, Arbeitsunterbrechungen, unzureichende Materialversorgung, defekte Betriebsmittel, etc.)
IH-Pers	gesamtes IH-Personal	[Mann]	gesamtes IH-Personal (Lohn- und Gehaltsempfänger)
$\Sigma$ Pers	Gesamt-personal	[Mann]	Gesamtpersonal des Betriebes
GE-IH	Gehaltsempfänger in der IH	[Mann]	Gehaltsempfänger im Bereich Instandhaltung
LE-IH	Lohnempfänger in der IH	[Mann]	Lohnempfänger im Bereich Instandhaltung
<p><u>Hinweise:</u>            Grundzahlen:            Nebenanlagen:</p> <p>Die Grundzahlen können sich - je nachdem für welche Ebene die Kennzahl gebildet wird - entweder auf das gesamte Unternehmen oder aber auf (einzelne, Anlagen, Die Kennzahlen für die Nebenanlagen wie z. B. Energieerzeugung, Druckluft,</p>			



## **Selbstständigkeitserklärung**

Hiermit erkläre ich, dass ich die vorliegende Arbeit selbstständig und nur unter Verwendung der angegebenen Literatur und Hilfsmittel angefertigt habe.

Stellen, die wörtlich oder sinngemäß aus Quellen entnommen wurden, sind als solche kenntlich gemacht.

Diese Arbeit wurde in gleicher oder ähnlicher Form noch keiner anderen Prüfungsbehörde vorgelegt.

Klagenfurt, den 30.04.2015

Patrick Schliefnig